This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

Acerca de este libro

Esta es una copia digital de un libro que, durante generaciones, se ha conservado en las estanterías de una biblioteca, hasta que Google ha decidido escanearlo como parte de un proyecto que pretende que sea posible descubrir en línea libros de todo el mundo.

Ha sobrevivido tantos años como para que los derechos de autor hayan expirado y el libro pase a ser de dominio público. El que un libro sea de dominio público significa que nunca ha estado protegido por derechos de autor, o bien que el período legal de estos derechos ya ha expirado. Es posible que una misma obra sea de dominio público en unos países y, sin embargo, no lo sea en otros. Los libros de dominio público son nuestras puertas hacia el pasado, suponen un patrimonio histórico, cultural y de conocimientos que, a menudo, resulta difícil de descubrir.

Todas las anotaciones, marcas y otras señales en los márgenes que estén presentes en el volumen original aparecerán también en este archivo como testimonio del largo viaje que el libro ha recorrido desde el editor hasta la biblioteca y, finalmente, hasta usted.

Normas de uso

Google se enorgullece de poder colaborar con distintas bibliotecas para digitalizar los materiales de dominio público a fin de hacerlos accesibles a todo el mundo. Los libros de dominio público son patrimonio de todos, nosotros somos sus humildes guardianes. No obstante, se trata de un trabajo caro. Por este motivo, y para poder ofrecer este recurso, hemos tomado medidas para evitar que se produzca un abuso por parte de terceros con fines comerciales, y hemos incluido restricciones técnicas sobre las solicitudes automatizadas.

Asimismo, le pedimos que:

+ *Haga un uso exclusivamente no comercial de estos archivos* Hemos diseñado la Búsqueda de libros de Google para el uso de particulares; como tal, le pedimos que utilice estos archivos con fines personales, y no comerciales.

+ *No envíe solicitudes automatizadas* Por favor, no envíe solicitudes automatizadas de ningún tipo al sistema de Google. Si está llevando a cabo una investigación sobre traducción automática, reconocimiento óptico de caracteres u otros campos para los que resulte útil disfrutar de acceso a una gran cantidad de texto, por favor, envíenos un mensaje. Fomentamos el uso de materiales de dominio público con estos propósitos y seguro que podremos ayudarle.

+ *Conserve la atribución* La filigrana de Google que verá en todos los archivos es fundamental para informar a los usuarios sobre este proyecto y ayudarles a encontrar materiales adicionales en la Búsqueda de libros de Google. Por favor, no la elimine.

+ *Manténgase siempre dentro de la legalidad* Sea cual sea el uso que haga de estos materiales, recuerde que es responsable de asegurarse de que todo lo que hace es legal. No dé por sentado que, por el hecho de que una obra se considere de dominio público para los usuarios de los Estados Unidos, lo será también para los usuarios de otros países. La legislación sobre derechos de autor varía de un país a otro, y no podemos facilitar información sobre si está permitido un uso específico de algún libro. Por favor, no suponga que la aparición de un libro en nuestro programa significa que se puede utilizar de igual manera en todo el mundo. La responsabilidad ante la infracción de los derechos de autor puede ser muy grave.

Acerca de la Búsqueda de libros de Google

El objetivo de Google consiste en organizar información procedente de todo el mundo y hacerla accesible y útil de forma universal. El programa de Búsqueda de libros de Google ayuda a los lectores a descubrir los libros de todo el mundo a la vez que ayuda a autores y editores a llegar a nuevas audiencias. Podrá realizar búsquedas en el texto completo de este libro en la web, en la página `http://books.google.com`

3 2044 019 310 770

Med 1760.15

Harvard College Library

FROM

National Library of Chile

V, 6790

SANATORIO PARA TUBERCULOSOS

INFORME

QUE

LA COMISION ENCARGADA DE SU ESTUDIO,

ELEVA AL SUPREMO GOBIERNO

SANTIAGO DE CHILE
IMPRENTA CERVANTES
BANDERA, 50
1902

Med 1760.15

~~V, 6790~~

HARVARD COLLEGE LIBRARY
FEB 11 1910
CAMBRIDGE, MASS.

National Library
of Chile

BOUND. JUN 20 1910

SANATORIO PARA TUBERCULOSOS

RESEÑA DE LOS TRABAJOS DE LA COMISION ENCARGADA DE SU ESTUDIO

Santiago, 5 de Setiembre de 1902.

Señor Ministro:

La comision nombrada por el Ministerio de US. con fecha 26 de Julio de 1897 para informar al Supremo Gobierno acerca de la mejor manera de instalar un sanatorio para tuberculosos en las vecindades de Santiago (San José de Maipo), tiene el honor de elevar a la consideracion de US. el resultado de sus trabajos, los que, para la facilidad de su consulta ha dividido en las siguientes partes:

1.° Reseña de nuestra labor desde el 13 de Agosto de 1897 hasta la fecha i esposicion de las razones que han obrado en el ánimo de la comision para desechar la proyectada ubicacion en San José de Maipo i elejir para este fin la parte del fundo de los R. R. Padres Domínicos (Apoquindo) llamada Rincon Grande, situada a una altura de mas de 1,100 metros sobre el nivel del mar en una ensenada protejida contra los vientos reinantes.

2.° Plano i memoria esplicativa del futuro Sanatorio, cuyo presupuesto alcanza a la cantidad de $ 425,000.

3.° Memoria del tesorero de la comision, de la cual se desprende que de los $ 5,000 puestos a disposicion de la comision

para gastos de viaje, esploraciones, confeccion de planos, etc., solo se ha invertido $ 1,538.45 quedando por lo tanto un saldo de $ 3,461.55 al cual debe agregarse la cantidad de $ 95.74 a que alcanzan los intereses de la cuenta corriente del Banco de Chile. En suma $ 3,557.29 quedan a la disposicion de US.

4.° Contrato de compra-venta *ad referendum* celebrado entre el Prior de la Recoleta Domínica i la comision, por el terreno estimado necesario—mas de 50 cuadras—para el establecimiento. El precio estipulado es de $ 50,000.

5.° Estudio sobre el abastecimiento del Sanatorio con agua potable de la quebrada de Ramon practicado por la Direccion de Obras Públicas. Segun el proyecto respectivo las obras de captacion, conduccion y almacenamiento del agua potable demandarán un gasto de $ 46,303.69.

6.° Memoria del doctor E. Soza destinada a servir de base para la creacion de un Sanatorio modelo para tuberculosos.

7.° Descripcion del Sanatorio modelo de Falkenstein, por el doctor E. Soza.

La lectura de las memorias i documentos que dejamos enunciados justificará, a nuestro juicio, no solamente el cambio de ubicacion del Sanatorio sino tambien la involuntaria e inevitable demora en presentar nuestro informe. Hemos querido someter a la consideracion del Gobierno un estudio acabado en forma tal que, aprobado por US., pueda ser realizado sin pérdida de tiempo. Naturalmente para presentar las cosas en esta forma, hemos debido vencer numerosas dificultades i salvar obstáculos de importancia, todo lo cual ha exijido tiempo i constancia.

Por otra parte, la principal dificultad para dar el primer paso en el sentido de la realizacion del Sanatorio, obra de importancia i de impostergable necesidad, la cuestion de fondos, no existe felizmente en el caso presente, porque US. puede disponer de los fondos consultados para este fin en presupuestos pasados que existen en poder de la honorable Junta de Beneficencia. Si nuestras informaciones son exactas, habria en poder de la Junta de Beneficencia de Santiago, para el establecimiento de un Sanatorio, la cantidad de $ 65,000, la que unida al saldo de

$ 3,557.29 ya indicado, formaria un total de $ 68,557.29 con lo cual habria para pagar íntegramente el valor del terreno i hacer los primeros trabajos: cierros, terraplenes, etc.

Si, como lo esperamos, US. se digna aprobar nuestro informe, habria, ademas que pensar en consultar para el presupuesto venidero la cantidad de $ 150,000 para atender a los trabajos durante el año 1903.

Para terminar, señor Ministro, solo nos resta ponernos a la disposicion del Gobierno para la direccion i supervijilancia de la obra si US. estimara útiles nuestros servicios en este sentido.

Dios guarde a US.—DAVID SALAMANCA, Presidente.—*R. Corvalan Melgarejo.—Alejandro del Rio.—Cárlos Barroilhet.—José Forteza.—Ernesto Soza A.*

Al Señor Ministro del Interior.

SANATORIO PARA TUBERCULOSOS

Santiago, 26 de Julio de 1897.

Núm. 3167.—He acordado i decreto: Nómbrase una Comision compuesta de los señores Ismael Tocornal, doctores Ernesto Soza, Ramon Corvalan Melgarejo i David Salamanca, i arquitecto José Forteza para que forme los planos, confeccione un presupuesto i estudie la manera de establecer un hospital Sanatorio para tuberculosos en San José de Maipo.

Tómese razon, comuníquese i publíquese.—ERRÁZURIZ.—*A. Orrego Luco.*

Con fecha 9 de Agosto del mismo año, por decreto número 3390, se integraba esta Comision con los señores doctores Alejandro del Rio i Daniel Rioseco i el arquitecto señor Cárlos Barroilhet.

En conformidad a los decretos anteriores, la Comision celebró la primera sesion el dia 13 de Agosto del mismo año, cuya acta es la siguiente:

"Sanatorio para tuberculosos en San José de Maipo

"SESION EN 13 DE AGOSTO DE 1897

"Se abrió la sesion a las 9 P. M. con asistencia de los doctores Alejandro del Rio, Ramon Corvalan Melgarejo, Daniel Rioseco, David Salamanca, Ernesto Soza i los arquitectos señores José Forteza i Carlos Barroilhet.

"El doctor Soza da cuenta de que con fecha 26 de Julio último, el Supremo Gobierno nombró una Comision encargada de

formar los planos, i el presupuesto de un sanatorio para tuberculosos en San José de Maipo. Dicho decreto designaba a los señores Ismael Tocornal, Corvalan M., Salamanca, Soza i Forteza para informar al Gobierno sobre el espresado proyecto.

"Con fecha posterior se nombraron miembros de la Comision a los señores del Rio, Rioseco i Barroilhet.

"La Comision procedió inmediatamente al trabajo, presentando el señor Soza un cróquis del plan jeneral que a su juicio seria mas conveniente para la clase de sanatorio que se pensaba establecer.

"Fué aprobado i despues de algunas modificaciones formuladas por los señores Corvalan, Salamanca i del Rio, se encargó al señor Forteza hiciera un plan jeneral segun esas ideas i con las modificaciones que encontrara por conveniente.

"El sistema que se seguiria seria el de Sanatorio misto, cerrado, con capacidad para doscientos enfermos, distribuidos en pabellones aislados, segun el sistema yankee, con capacidad para diez enfermos cada uno, i en la forma de dichos pabellones se seguiria el sistema de Dettweïler. En el centro del establecimiento se encuentran las oficinas de direccion i exámen de los enfermos, con todos los aparatos i útiles necesarios para su tratamiento. De este centro se irradian hácia los cuatro ángulos del terreno, considerándolo cuadrado, los pabellones, unos en pos de otros, separados por una distancia de treinta metros i unidos por galerías para el paso de los enfermos en mal tiempo i para la atencion de los mismos. Cada una de estas galerías, que serian cuatro, arrancará del centro hácia un ángulo del terreno i pasará tocando a cada pabellon por uno de sus estremos.

"Está dividido el establecimiento en dos secciones simétricas, una para hombres i otra para mujeres, separadas por las oficinas centrales. Situados en línea recta i hácia la puerta de entrada del establecimiento, como tambien hácia el fondo, todos los demas accesorios de un establecimiento de esa naturaleza: sala de administracion i admision de los enfermos, estufa de desinfeccion, capilla, sala de conferencias, oficina central de tratamientos, cocina, etc.

"En cada seccion, los enfermos se dividirán en tres catego-

rías: pensionados especiales para familias; pensionados de primera clase e indijentes.

"Los pensionados de primera clase ocuparán los pabellones colocados en la hilera anterior del establecimiento en cada lado en que el enfermo tendrá una pieza con sesenta metros cúbicos de capacidad.

"Los indijentes, en los pabellones de la hilera posterior, trasformados en salas de hospital.

"Los pensionados especiales de familia ocuparán chalets diseminados en el parque, de tres a cuatro piezas cada uno, donde vivirán en familia i pagarán una pension mas subida que los pensionados de primera clase, ademas de la pension de cada una de las personas que los acompañan.

"Considerando que el emplazamiento es un punto mui importante, se comisionó a los señores Rioseco i Salamanca para su estudio, i a los señores Corvalan, del Rio i Soza para formar el programa del establecimiento.

"Por fin, se designó al doctor Soza para que haga las veces de Secretario.

"Se levantó la sesion a las 11 P. M."

La Comision especial encargada de estudiar el programa del establecimiento, celebró varias sesiones hasta dar por terminado el siguiente programa, que se pasó a los señores arquitectos para su desarrollo:

"El establecimiento admitirá tres tipos de enfermos:

1. Doce pensionados especiales en seis chalets.
2. Treinta pensionados de primera clase.
3. Ochenta indijentes.

Réjimen

1.er grupo. Pensionados especiales. En chalets.
2.° " " de primera clase. Réjimen de hotel
3.° " Indijentes. Pabellones hospitalarios.

"Chalets: Constituido por dos habitaciones con entradas independientes.

"En tres de ellos cada departamento comprenderá dos dormitorios con 70 metros cúbicos de capacidad cada uno, una

pieza anexa con baño, water-closet i lavatorio, un salon-comedor, una pieza para sirviente, otra anexa para guardar ropa i una veranda.

"Las otras tres: el mismo chalet anterior con un dormitorio mas.

"Segundo tipo o pensionado de primera clase. Serán enfermos de hotel. Diez tendrán un dormitorio de 70 metros cúbicos i una pieza anexa con un pasadizo al lado. Los veinte restantes con un solo dormitorio i su seccion de veranda en los estremos del edificio.

"En cada estremo dos baños. Cuatro lugares para mujeres. Tres para los hombres i dos urinarios. Un departamento para asear útiles. Un vestíbulo salon. Cada seccion con dos piezas para ropa i cuatro piezas de sirviente para los 30 enfermos. Un ascensor.

"Un salon i un comedor jeneral, biblioteca, sala de lectura. Una sala de billares (para dos). Administracion. Una oficina del director, sala de espera, sala de consultas, sala de curaciones, un laboratorio médico i pieza para ayudante, botica i laboratorio farmacéutico. Una sala de cirujía, un gabinene de dentística. Oficina para el ecónomo i anexos.

3.° Indijentes: Distribuidos en ocho pabellones de a diez enfermos. Cada uno en un estremo tendrá dos piezas de aislamiento, una con una cama i otra con dos. Una pieza para el cuidador i una despensa. En el otro estremo: baños-lavatorios, escusado, el bota-agua i veranda.

"En lo posible deberán estar separados por cincuenta metros uno de otro.

Servicios jenerales

1.° Cocina i anexos, i comedor jeneral para indijentes;

2.° Lavandería i anexos;

3.° Calefaccion central para los de segunda i tercera. Vapor a baja presion, luz eléctrica i desinfeccion;

4.° Un pabellon central con botica i todo el servicio médico con dos entradas diferentes i dos salas de consulta distintas.

5.° Una casa para el director i otra para el ecónomo i ayudantes, i resto del personal;

6.° Un pabellon mortuorio;

7.° Un oratorio;

8.° Agua potable i desagües;

9.° Anexo a la cocina, el departamento para su personal;

10.° Establos i cochera.

Esta misma comision especial, estando bastante adelantado el trabajo de los planos, celebró sesion el 17 de Diciembre del mismo año, cuya acta es la siguiente:

"Sesion de la comision especial encargada de estudiar el programa del establecimiento. Asistieron los señores del Rio, Corvalan, Forteza i Soza. Escusó su asistencia el señor Barroilhet.

"El señor Forteza mostró los planos que, segun el programa, estaba construyendo i que ya estaban bastante adelantados. Dió tambien lectura a unos pliegos de esplicaciones de los planos que se trabajaban i que va a continuacion.

"Despues de algunas lijeras observaciones se acordó continuar esos trabajos i presentarlos a una sesion jeneral, que se celebrará proximamente.

"He aquí la memoria esplicativa de dichos planos:

"El plano presentado está inspirado en los mejores sistemas conocidos i de un desarrollo completo conforme al sin número de necesidades que han de satisfacer esta clase de construcciones.

"Con el fin de que puedan aprovechar de los beneficios que estos sanatarios reportan, todas las clases sociales i a medida de los recursos consiguientes, se han establecido diversas habitaciones i departamentos que no podrán ménos de presentar una ventaja sobre los demas sanatorios conocidos.

"Bajo esta base i una perfecta solucion en los servicios médicos como tambien de los principios hijiénicos, se han desarrollado los planos como damos una idea a continuacion:

"Salvando una ámplia verja de fierro, cuyos brazos se unen a una muralla de cerca jeneral del establecimiento, nos encontramos frente a una gran avenida con un espacioso paseo central limitado por doble hilera de árboles i a cada lado una

calle para vehículos, deslindada de un parque jugueton por dos anchas veredas tambien sombreadas por árboles.

"A cada lado de esta avenida encontramos en seguida un pabellon destinado al médico director del establecimiento el uno i al administrador jeneral el otro i vemos diseminados por el parque i semi-escondidos por la vejetacion, otros seis pabellones cada uno con dos departamentos destinados a familias pudientes, que necesitando del ausilio médico pueden librarse de la comunidad que hasta ahora ha rejido en todo establecimiento de esta clase.

"Estos pabellones tienen el piso a un metro i medio mas o ménos del suelo i cada departamento lo forma una pieza para el enfermo con su correspondiente veranda, a cuyo lado tiene otra pieza capaz para dos personas de la familia que pueden acompañarlo, a otro lado tiene comunicada la pieza de baño i lavatorio que a su vez comunica con un water closet; un pequeño vestíbulo da paso a otra pieza que servirá de salon i comedor a la vez i termina en una pieza para sirviente i otra pequeña para el apartado de ropa sucia, la cual tiene salida directa para el desinfectorio jeneral.

"Como se ve, son unos pequeños departamentos de una utilidad i confort mui apropiados al objeto.

"Siguiendo la avenida i ya a su término nos encontramos con un vasto pensionado capaz para 32 enfermos, que se levanta sobre un basamento abovedado i 2 metros de alto; este edificio es todo de ladrillo i un solo piso, sencillo tanto en su planta cuanto en su alzado.

"Una ámplia escalinata que, sobre el basamento ántes dicho, da acceso a un vestíbulo a cuyos lados se desarrollan las oficinas de admision e inspeccion médica i las de administracion jeneneral i económica; al fondo unas piezas que responden al tratamiento designado al enfermo ántes de su ingreso al establecimiento, como por ejemplo, desinfeccion, baño de aseo, corte de pelo, cambio de traje, etc.

"Todo lo anterior descrito, forma un cuerpo central del cual arrancan dos alas de edificio, como si fueran dos brazos que quisieran abrazarnos que nos llaman hácia sí; esta característica disposicion causa una singular atraccion i al mismo tiempo res-

ponde a dos objetos primordiales como veremos mas adelante.

"En cada ala o brazo tienen cabida 16 enfermos, destinándose la de la derecha al sexo femenino i al masculino la izquierda; de las 16 habitaciones hai ocho que las forman, una pieza para el enfermo i otra para una persona acompañante, las otras ocho son simplemente piezas para los enfermos. A cada una de estas cuatro secciones le corresponde sus piezas de servicio de baños, water closet, lenceria, cuidador, desinfeccion de útiles i ademas un guarda equipajes, pues en las piezas de los enfermos no pueden admitirse estos.

"Todo está perfectamente relacionado por galerías acristaladas o abiertas a voluntad i une todas las habitaciones de cada seccion, una espaciosa veranda especial, cerrada en sus estremos donde los enfermos estan obligados a respirar el puro aire.

"Estas verandas, muchas veces a las cuales son sacados los enfermos en sus propias camas, deben tener condiciones especiales de orientacion i ventilacion como se comprenderá, pues bien a estos dos objetos, que son los que hemos señalado anteriormente, respondia la forma jeneral de brazos abiertos que se ha dado a las dos alas de este edificio.

"En la parte posterior del cuerpo central e inmediatamente detras de las piezas de aseo para la admision que hemos dicho que habia al fondo del vestíbulo, se encuentra una sala de lectura, una de conversacion para señoras, el salon, la sala de billares i el comedor precedido por los lavabos i piezas de toilet, todo lo cual se desarrolla al rededor de una antesala o vestíbulo espacioso i alegre al cual afluyen las galerías de las distintas secciones.

"La idea de este pensionado tan completo, permite escapar de las salas hospitalarias tambien, a aquellas personas que aun sin medios para ocupar los descritos pabellones les seria molesto i quien sabe motivo de retencion verse obligados a la comunidad.

"Inmediatamente despues de este edificio i como a fondo se desarrolla el consultorio médico que lo forman dos pabellones separados por una galería central, a cuyo frente hai un vestíbulo vidriado al cual comunican las galerías que se unen con ocho pabellones o salas hospitalarias para enfermos indijentes.

"Uno de los pabellones del consultorio lo forman dos salas de espera, una sala de consultas, otra de operaciones quirúrjicas, otra de operaciones lijeras i una sala de estadística; el otro pabellon cobija la botica, sala de inhalaciones, fabricacion de oxíjeno, etc.

"Frente al consultorio se levanta una capilla e inmediatamente detras otro edificio que lo integra dos grandes comedores para cincuenta personas cada uno i para cada uno de los dos sexos, separados por una sala de reparto para la distribucion de las viandas a los primeros pabellones descritos i a los enfermos del pensionado o salas hospitalarias que no puedan asistir al comedor, i dos pequeños comedores para sirvientes i sirvientas del establecimiento.

"Tiene ademas sus correspondientes reposteros i una gran cocina central a cuyo rededor hai las piezas destinadas al armado de viandas, a desinfeccion del servicio, a lavaplatos, a dulcería, a verdura, a conserva de carne i pescado, a vinería, a panadería con su correspondiente horno, i bodega para guarda de granos i legumbres.

"Cada uno de los ocho pabellones hospitalarios está formado por una sala capaz para diez enfermos; una cabecera comunica con la veranda de 4 metros de ancho por el largo igual a la sala i la otra cabecera está empalmada a un cuerpo trasversal en el que hai una pieza para el cuidado, otra inmediata a esta para enfermos graves, otra para enfermos molestosos i las correspondientes piezas de servicios, como ser lavabos, baños, water closet, desinfeccion i guarda ropa.

"Todos estos pabellones se comunican con las oficinas centrales, con el consultorio, comedores, capilla, etc., por galerías cubiertas i cerradas a voluntad.

"Unos de los servicios mas importantes en esta clase de establecimiento son las lavanderías i en este plano se proyecta tambien una, sujeta a los últimos adelantos, donde se somete toda la ropa sucia primero a la desinfeccion i va sufriendo despues la operacion de recuento, lavado, secado, recostura i almacenaje apropiado para una buena distribucion.

"Otro servicio importante i que precisa un completo estudio es la calefaccion jeneral del establecimiento que, dada el área

que este ocupa, se convierte en un verdadero problema. A este respecto no se ha sentado todavia un sistema concreto, pero la idea es, por ahora, usar de los sistemas de agua caliente i vapor a baja presion combinados.

"Todo esto i otros servicios ademas de la cocina que tambien será a vapor, lo mismo que el lavado de la ropa será a vapor, por lo tanto, exije la instalacion de un motor que en el plano se encuentra situado entre la lavandería i cocina.

"Ademas hai dos pabellones para dormitorios de sirvientes i sirvientas i otros dos para las habitaciones de capellan, ayudantes, médicos, mayordomo, etc."

Por su parte la comision especial encargada de la ubicacion trabaja activamente, a la cual se añadieron despues los doctores del Rio i Soza.

En primer lugar se consideró si este Sanatorio debia construirse en San José de Maipo o se estudiaria el punto mas apropiado para su ubicacion. Ya que seria una obra de importancia tan trascendental, era necesario que no entrara a pecar por su base. Con este objeto hubo una reunion jeneral, en la cual se discutió largamente este punto, acordándose recomendar al Supremo Gobierno reconsiderar el decreto en el caso que San José de Maipo no presentara las condiciones necesarias para un Sanatorio para tuberculosos, i se pudiera encontrar un local mas apropiado.

Se acordó ademas formar como base de concurso, para la eleccion del terreno, las siguientes condiciones con que debe cumplir un buen emplazamiento:

CONDICIONES DEL LUGAR

1.° Fáciles medios de comunicacion pero distante de los grandes caminos;

2.° Colocado a cierta altura sobre las ciudades vecinas;

3.° Terreno vecino bien cultivado;

4.° Ensenada de faldas de cerros con poca inclinacion, mirando al norte o noroeste i abrigada de los vientos reinantes;

5.° Suelo permeable i que en las vecindades no hayan vegas

rios o nieves perpétuas que contribuyen a cambios de temperatura, neblinas, etc.;

6.° Si es posible, que hayan bosques vecinos de hojas perennes;

7.° El lugar, tradicionalmente debe ser afamado para el tratamiento de la tuberculósis pulmonar;

8.° Agua potable de primera calidad.

Con estos antecedentes se comenzó el estudio de diversos puntos: vgr. San Bernardo, Apoquindo, Cajon del rio Maipo, Salto, etc. A esta Comision se añadieron los doctores del Rio i Soza. Se solicitaron de las comisiones demarcadoras de límites con la República Arjentina diversos datos meteorolójicos i de esposicion estudiados por dichas comisiones sobre diversos puntos de la cordillera andina, de las cuales estamos sumamente reconocidos por el celo con que cumplieron nuestro encargo.

Despues de un detenido estudio se consideró tomar solo en consideracion los siguientes puntos, que presentarian la gran ventaja de estar cerca de Santiago i que cumplirian mas o ménos esas condiciones:

San Bernardo, Lampa, Apoquindo, el Canelo, El Manzano, la Canchilla de San José de Maipo, Melocoton, La Monja, San Juan del Peral, fundo de don Alberto Mackenna, Peumo, Florida.

Sesion jeneral en 21 de Febrero de 1898

"Asistieron los señores doctores, David Salamanca, Corvalan Melgarejo, A. del Rio, E. Soza i el arquitecto José Forteza.

"El señor Forteza presentó los planos que en compañía del señor Barroilhet habia confeccionado con sujecion al programa acordado en las sesiones anteriores, i que les fué entregado en detalle. Segun él, se podrán atender en el establecimiento tres clases de enfermos: pensionistas de primera clase, en chalets diseminados en el parque en número de diez; pensionistas de segunda clase, que se atenderán por el réjimen de hotel i ocuparán un edificio en el frente del establecimiento, de treinta habitaciones i su forma la de una herradura de ramas mui separadas i abiertas hácia adelante.

De los estremos de la convexidad de esta hérradura, partirán hácia el fondo, dos galerías vidriadas i paralelas, a las cuales tocarán de treinta en treinta metros de distancia, una sala hospitalaria para enfermos indijentes. Estas salas se colocarán alternativamente a uno i otro lado de la galería, de tal modo que las salas en un mismo lado de dicha galería estarán colocadas a sesenta metros una de otra.

"Entre estas dos galerías irán las oficinas jenerales, comedor, sala de consultas, botica, almacenes, cocina, motor (calefaccion i luz eléctrica), lavandería, establos, etc.

"Este plano fué aprobado en jeneral al mismo tiempo que se felicitó a los señores arquitectos por lo acabado de sus trabajos. Con motivo que el Supremo Gobierno habia comisionado al doctor Soza para que se trasladara a Europa a estudiar todo lo que se relaciona con un Sanatorio para Tuberculosos, se acordó que podia consultar allá sobre esta materia a personas competentes, como tambien hacer las modificaciones en los planos que se impongan por la práctica observada en los Sanatorios allá existentes."

"SESION EN 28 DE FEBRERO DE 1898.

"Asistieron los señores Corvalan, Salamanca, del Rio, Rioseco, Barroilhet, Forteza i Soza.

"El señor Soza presenta los siguientes datos que ha podido recojer sobre diversos puntos que ha visitado del cajon del rio Maipo, a saber:

"*San Juan del Peral.*—A 25 cuadras de Puente Alto, en la vecindad del fundo de don Julio Nieto. Estension, 30 cuadras mas o ménos. Pocos vientos, defendido del sur por un cerro bajo. Se llama el potrero de la Vega. Por un lado toca el camino. Es una ensenada que mira al Norte. Dista ocho cuadras del rio Maipo. Puede dársele agua de la de San Bernardo. Muchas neblinas. La dueña es la viuda de don José Miguel Velasco.

"*Fundo de don Alberto Mackenna.*—Lado izquierdo del Maipo. Tiene buenas ensenadas pero mucho viento.

"*Canelo.*—Es una faja de terreno de dos a tres cuadras de ancho, pero de las cuales solo se aprovecharian dos cuadras en

ancho, porque la otra pertenece a la obra del canal de Maipo.

"Los álamos se han criado fuertemente inclinados al oeste, debido a los vientos reinantes i que son: 1.° Mucho viento sur, de 8 A. M. a 7 P. M.—2.° Viento de cordillera, de 7 a 9 P. M., i —3.° el Raco, viento norte caliente, de 9 a 5 A. M.

"Esta faja está colocada entre el rio por el sur i el cerro por el norte. El camino del cajon lo divide por el medio en dos fajas de una cuadra de ancho cada una.

"Es una ensenada que mira al sur. En el camino va siempre la tierra adelante del coche.

"La agua potable es de buena calidad, pero la tiene vendida al Municipio de San Bernardo, pudiendo usar de ella, únicamente en el caso que sobre.

"Nunca hai neblinas.

"El fundo de don Pedro Nolasco Leon, tiene como 25 cuadras distribuidas en paños separados.

"El de don Nicolas Diaz, que está situado al oeste del anterior, tiene únicamente seis cuadras de estension, entre el cerro i el camino: una cuadra de ancho i seis de largo. A este podria añadirse unas diez cuadras que pertenecen a la obra del canal de Maipo i estan separadas de la anterior por el camino del cajon llegando hasta el rio.

"*Peumos.* — Faja de ocho cuadras, entre cerro i rio. Fuertes vientos. No tiene agua potable.

"*Monjas.* — Está situado en el rio Colorado. Son seis cuadras cuadradas.

"Lugar mui abrigado de los vientos. Nunca neblina.

"Viento suave de poniente a oriente, de 9 a 7 P. M.

"*Conchilla.* — Faja de una i media cuadra de ancho por 20 de largo, dirijida de norte a sur i estando mas abrigada por este último estremo.

"Su altura 1,015 metros.

"Variacion termométrica mas o ménos 15 grados. Viento sur con direccion de norte a sur, desde 9 a 7 P. M., únicamente en los tres meses de verano. En las demas estaciones faltan por completo los vientos. Jamas neblinas. Abertura del cajon 8 a 10 cuadras.

"Su suelo es horizontal i cenagoso.

"Su ensenada mira al oeste. Buena agua potable de vertientes. (1)

"*Melocoton.*—14 cuadras de riego, de las cuales 12 planas. Buena agua potable. Vecino al camino. Temperatura templada El sol sale actualmente a las 7½. Suelo inclinado fuertemente sin neblina.

"*Florida.*—De don Alberto Cruchaga. Situado al lado norte de Santa Rosa del Peral. Ensenada que mira al norte de 2½ cuadras con un potrero anexo de 22 cuadras.

"Mucho calor en Octubre i Noviembre por falta de vientos. Muchas neblinas."

Se acordó continuar con estas escursiones a Apoquindo, el Salto, Lampa i San Bernardo.

Miéntras el doctor Soza hacia su jira por Europa, la comision suspendió sus trabajos, los cuales fueron reanudados el 17 de Marzo de 1899, cuya acta es la siguiente:

---

(1) *San José de Maipo, 27 de Agosto de 1901.*

Señor Ernesto Soza,

Santiago.

Estimado señor:

.....

No he olvidado su opinion desfavorable a este lugar, i creo qne tiene Ud. razon en no recomendarlo á sus clientes, porque la falta de confort para los enfermos hace ineficaz la ventaja del clima. Los vientos primaverales son tan frios que si no se toman medidas para ponerse a salvo de ellos los resfrios son inevitables i mui peligrosos por el enfriamiento súbito que hace esperimentar la misma rarefaccion. Las noches y aun las tardes son tan húmedas que en invierno i verano el higrómetro marca 100 grados.

Para prevenir estos efectos, que habrian esterilizado las ventajas de la altura, he rodeado de mamparas los corredores de la casita que habitamos i durante el invierno se mantienen a una temperatura de 14 grados todas las habitaciones; mediante esta medida la atmósfera se seca hasta marcar de 60 a 65 grados el higrómetro contra 100 que indica en el esterior.

.....

Saluda a Ud. su afmo. S. S.

Gregorio Donoso.

Sesion en 17 de marzo de 1899

Se abrió la sesion a las 9 P. M., asistiendo los señores doctores don David Salamanca, A. del Rio, Corvalan Melgarejo, E. Soza i el arquitecto señor Forteza.

A indicacion del señor del Rio se pasó a constituir la Comision. Elijiéndose por unanimidad i a indicacion del mismo señor del Rio a los señores don Ismael Tocornal i don David Salamanca como Presidente i Vice-presidente respectivamente, don E. Soza como Secretario, i el señor del Rio como Tesorero.

En seguida se pasó a tratar sobre la ubicacion del Sanatorio, tomándose en cuenta para ello los pliegos de indicaciones que como contestacion a una circular que el doctor Soza pasó desde Paris a cada uno de los jefes de los Sanatorios que visitó le dirijieran.

Estas contestaciones pertenecen a los señores doctores Cárlos Hess, director del Sanatorio de Falkenstein; doctor Meissen, del Sanatorio de Hohehonneff, Turban de Davos-Platz, Augusto Kündig, de Davos-Dorf; conde von Weismar, de Alland; Brecker de Grabowsee i Mr. Potain, de Paris.

Todos ellos estan de acuerdo que la altura no representa en sí un papel importante en el tratamiento de la tuberculósis, sino que la mayor sequedad del aire, la falta de cambios bruscos de temperatura, la escasez de polvo en el aire, la mayor frecuencia de dias de sol en el invierno, etc, que son condiciones que jeneralmente se encuentran en lugares elevados, son las que contribuyen mas al tratamiento del tuberculoso.

Se acordó continuar la discusion de este punto en las próximas sesiones.

Se acordó tambien solicitar del Ministro del Interior la cantidad de cinco mil pesos para atender a los gastos que demandarán las escursiones i la confeccion de planos.

Con el objeto de acelerar los trabajos de la comision, se determinó reunirse cada quince dias, i en la próxima sesion distribuirse en sub-comisiones para dedicarse unos a la ubicacion, otros a los planos i otros a comenzar la confeccion del informe que se pasará al Supremo Gobierno.

He aquí la nota que, con fecha 21 de Abril de 1899, se pasó al señor Ministro del Interior:

Señor Ministro:

La Comision especial encargada de estudiar la instalacion de un Sanatorio para tísicos, creada por decreto supremo de fecha 17 de Julio de 1897, tiene el honor de elevar a conocimiento de U. S. una suscinta relacion de los trabajos realizados hasta la fecha i de solicitar los fondos necesarios para dar término a su cometido, haciendo estudios sobre el terreno i confeccionando los planos definitivos en relacion a las condiciones topográficas del terreno elejido.

En el curso del año 1897 la Comision celebró seis sesiones, i habiéndose en ellas llegado a uniformar las opiniones sobre las condiciones jenerales que deben cumplir estos establecimientos en órden a altura sobre el nivel del mar i distribucion de sus diversas partes.

Ademas la Comision hizo algunas visitas de inspeccion a lugares situados en las inmediaciones de Santiago, i en especial a San Bernardo, cajon del rio Maipo, Apoquindo, etc.

Los planos jenerales del establecimiento fueron aprobados en la sesion de Febrero de 1898, i la Comision suspendió sus trabajos en atencion a que uno de sus miembros, el doctor Ernesto Soza, fué nombrado por el Supremo Gobierno para trasladarse a Europa i estudiar la cuestion de los Sanatorios.

Con el regreso del doctor Soza la Comision ha reanudado sus tareas i espera dar pronto término a sus funciones, presentando al Ministerio un informe jeneral, i los planos definitivos adaptados al terreno que se estime mas adecuado.

Para la conveniente realizacion de este propósito la Comision estima indispensable qne el Supremo Gobierno se sirva poner a nuestra disposicion la cantidad de cinco mil pesos.

Esperamos la resolucion de US. para proceder a hacer los estudios definitivos de los sitios mas adecuados para el establecimiento de un sanatorio i como tambien a la confeccion de los planos tambien definitivos.

Encontrándose mui adelantados los trabajos de esta Comision i ya próxima a dar su informe, estima conveniente poner

en conocimiento de U. S. que en su última sesion se ha constituido, nombrando Presidente, Vice-presidente, secretario i tesorero, respectivamente, a los señores don Ismael Tocornal, i doctores Salamanca, Soza i del Rio.

Dios guarde a U. S.—DAVID SALAMANCA, Vice-presidente.—*Ernesto Soza*, secretario.

La Comision siguió en su tarea al mismo tiempo que se hacian las dilijencias necesarias para conseguir el dinero indispensable para llevar adelante los trabajos.

A una sesion celebrada el 5 de Mayo de 1899, el doctor Soza presentó a la Comision la siguiente relacion de un viaje hecho a la hacienda de Chicauma a fin de estudiar sus condiciones para el establecimiento.

Señor Presidente:

"El penúltimo domingo del mes de Abril próximo pasado practiqué una visita a la hacienda de Chicauma que está situada al oeste de la estacion de Lampa. El rio Lampa, que pasa al lado norte de la estacion en su direccion al oeste, es acompañado por el camino que conduce a las casas de Chicauma i que en la mitad de dicho camino se cruzan.

"La distancia de la estacion a esas casas es en coche i a carrera regular de 21 minutos, lo que hace mas o ménos una lonjitud de una legua. Este lugar está situado en un cajon de cerros con direccion de oeste a este, ocupando su fondo el rio Lampa. Existen allí vientos suaves de este a oeste en la mañana i de oeste a este en la noche i en la tarde. Los árboles se crian derechos. Las neblinas son frecuentes. En las cercanías de las casas no existe un lugar apropiado para un Sanatorio por carecer de abundante agua potable i tambien por ser mui descubierto.

"Su altura sobre el mar al nivel de las casas es mas o ménos de 520 metros.

"Al oeste de este punto, retirado talvez como tres o cuatro leguas de dichas casas i como a 670 o 720 metros de altura so-

bre el nivel del mar, existe un lugar denominado "Calabazos" que es una plazoleta cerrada por cerros por los lados norte, oeste i sur; abierta hácia al este; por donde se divisa el valle de Santiago. Es un lugar bastante abrigado. El vaqueano que me acompañaba me refirió que las neblinas son frecuentes en el invierno i en el verano se presentan cada ocho o quince dias. Hai nieves en los cerros vecinos desde Junio o Julio hasta Setiembre. Su suelo está inclinado mirando al norte con un declive de 10 a 15°. Heladas son frecuentes desde Mayo hasta Agosto. Es lugar lluvioso. Los vientos son mui suaves. Los árboles son los arbustos comunes de los campos del valle central. En el invierno hai tantos dias de sol como nublados. El aire tiene casi diariamente un aspecto nebuloso, pero ménos que en el valle de Santiago.

"Agua de vertientes alcanzará para regar en el verano hasta cuarenta cuadras. En este punto los árboles o arbustos son mas grandes que en las otras partes de la hacienda, i son en jeneral: trébol, espinos, quillayes, talhuen, peumos, robles, canelos, almendros. Es un lugar mui abrigado para Sanatorio, pero mui desolado; la línea férrea está a mas de cuatro leguas distante. Un caballo recorre esa distancia en dos horas i media, a una marcha regular."

En sesion de 6 de Octubre de 1899, en vista de las dificultades que se presentaban para obtener del Supremo Gobierno la cantidad de cinco mil pesos con el objeto de atender a los trabajos de la Comision, se acordó dirijir al señor Ministro del Interior la siguiente nota:

Santiago, 19 de Octubre de 1899.

Señor Ministro:

La Comision nombrada por el Ministerio de U. S. para el estudio de las cuestiones relacionadas con el establecimiento de un Sanatorio para tísicos, tiene el honor de hacer presente a U. S. que sus trabajos estan bastante avanzados i que ha llegado el momento de proceder a la eleccion de la localidad donde habrá de situarse el establecimiento proyectado, i a la confeccion definitiva de los planos.

Ya en una ocasion anterior he tenido el honor de hacer presente a U. S. que para llevar a efecto ámbos propósitos es necesario que U. S. se digne poner a nuestra disposicion el dinero necesario, ya que no seria posible que los miembros de la Comision tuvieran que hacer crecidos desembolsos personales para realizar las escursiones i para atender a la confeccion de los planos.

Por el momento bastaria con la cantidad de quinientos pesos, a lo ménos, para subvenir a los gastos de las escursiones proyectadas.

Al mismo tiempo estimamos de nuestro deber someter a la consideracion de U. S. la conveniencia de consultar para el año próximo la cantidad de ciento cincuenta mil pesos para iniciar en tiempo oportuno la construccion del Sanatorio, obra que, a juicio de esta Comision, es de las mas necesarias i urjentes.

El desarrollo estraordinario que ha logrado alcanzar la tuberculósis entre nosotros, i la absoluta falta de locales adecuados para el debido tratamiento de esta enfermedad impone deberes que no es posible desatender, i entre estos, el mas premioso es, sin duda alguna, la construccion de establecimientos especiales para el tratamiento racional de la enfermedad.

En vista de estas consideraciones, la Comision espera de US. se dignará tomar en consideracion sus deseos i resolver lo que estime mas conveniente. Dios guarde a U. S.—DAVID SALAMANCA, presidente.—*Ernesto Soza A.*, secretario.

La Comision, un poco despues de esta fecha, tuvo conocimiento que en el Presupuesto vijente estaba consultada una partida para la creacion de un Sanatorio para tísicos, en vista de lo cual, se acordó enviar una nueva nota al señor Ministro del Interior, para hacerle saber que insistíamos en la cantidad que solicitábamos en la primera, cuyo dinero se hacia sumamente indispensable.

He aquí el testo de dicha nota:

Santiago, Diciembre 11 de 1899.

Señor Ministro:

La Comision encargada de estudiar la instalacion de un Sanatorio para Tuberculosos tiene conocimiento que en el presupuesto vijente existen fondos consultados para crear un establecimiento de esa naturaleza. En la primera nota que en el trascurso de ese año la Comision tuvo el honor de dirijirle, se solicitaba de este Ministerio la suma de cinco mil pesos, para atender los gastos que demandarian las escursiones i estudios que hai que verificar para elejir el sitio en que debe establecerse, como tambien la confeccion de los planos. Creyendo que no habia fondos disponibles para atender lo que solicitábamos, hubimos de reducir ese presupuesto a lo absolutamente necesario para presentar nuestro informe, dejando la confeccion de los planos para despues.

Fundándonos en esto pasamos nuestra segunda nota, solicitando unos quinientos pesos para atender lo mas urjente.

Teniendo conocimiento que existen fondos para atender estos gastos, tenemos el honor de poner en conocimiento de U. S. que insistimos en la cantidad que solicitábamos en nuestra primera nota. — Dios guarde a U. S. — DAVID SALAMANCA, presidente. — *Ernesto Soza A.*, secretario.

SESION DE 5 DE ENERO DE 1900.

Asistieron los señores Salamanca, del Rio, Forteza, Barroilhet i Soza.

El doctor Soza dió cuenta de las jestiones que cerca del Gobierno se habian hecho con el objeto de conseguir el dinero que en dos notas anteriores la Comision habia solicitado para atender a los gastos que demandan los estudios del terreno como tambien la confeccion de los planos i que los tropiezos que se encontraron para conseguir ese dinero han obligado a postergar la presentacion del informe.

El señor presidente dió cuenta de que con fecha 12 de Diciembre próximo pasado, el señor Ministro del Interior le diri-

jió una nota comunicándole que habia mandado poner a disposicion de la Comision la cantidad de cinco mil pesos.

Se acordó proceder inmediatamente al estudio de los diversos locales, estudio que por estar ya algo adelantado, debido al desprendimiento de los señores miembros de la Comision, se podrá terminar pronto, faltando solo la confeccion de los planos definitivos; i que el informe podria presentarse en el mes de Mayo próximo.

Se siguió una prolongada discusion sobre los diversos puntos en que puede establecerse el Sanatorio, como tambien sobre los requisitos que debe reunir el local.

Quedaron comisionados los señores Salamanca i Soza para presentar en la próxima sesion, que se verificará el viérnes 12 de Enero, los estudios sobre los diversos puntos mas cercanos de Santiago, como tambien del cajon del rio Maipo, debiendo trasladarse nuevamente a dichos puntos i proponer los diversos estudios que haya que hacer, especialmente para obtencion de aguas potables i de regadío, etc.

Se acordó tambien trasladarse la Comision en masa a la parte del fundo Apoquindo, llamada el Rincon Grande, por ser a juicio del doctor Soza, que lo ha visitado, el local que reune las condiciones mas ventajosas para el establecimiento del Sanatorio, la cual se verificaria el domingo 7 de Enero.

Efectivamente, a las cinco de la mañana de ese dia, se reunió la Comision en casa del señor Presidente doctor Salamanca, asistiendo ademas los señores Corvalan Melgarejo, del Rio, Forteza, Soza i el señor abogado don Raimundo del Rio.—Se practicó una detenida visita de inspeccion a ese punto, acordándose continuar despues su estudio, en mérito a que era un punto que cumplia al pié de la letra con las condiciones de un local adecuado para Sanatorio.

Sesion en 12 de Enero de 1900

Asistieron los señores doctores Salamanca, del Rio, Corvalan Melgarejo i Soza i el arquitecto señor Barroilhet.

Se dió cuenta de varios avisos que se han recibido sobre puntos que pudieran servir para establecer el Sanatorio, obede-

ciendo a un llamado que por la prensa se hace a las personas que se interesen en este asunto a fin que denuncien a la Comision, un punto que mas o ménos cumpla con las condiciones mas esenciales que debe llenar un Sanatorio para tuberculosos.

Se siguió una prolongada discusion sobre diversos puntos interesantes, verbigracia: regadío, agua potable, bosques, área del terreno, etc.

Por fin se acordó mandar al Director de Obras Públicas, la siguiente nota, i se levantó la sesion:

Santiago, Enero 12 de 1900.

Señor Director:

La Comision especial designada por el Supremo Gobierno para estudiar las cuestiones relacionadas con el establecimiento de un Sanatorio para tuberculosos, se encuentra en la actualidad vivamente empeñada en fijar la localidad mas adecuada para este objeto, i entre las que hasta la fecha ha tenido la oportunidad de visitar, la parte del fundo Apoquindo de propiedad de los R. R. P. P. Domínicos, llamada el Rincon Grande, situado a una legua al este de los baños de Apoquindo, reune las condiciones mas ventajosas.

Mas, ántes de proseguir el estudio comenzado, desea saber esta Comision, si la agua potable que ofrecen las quebradas vecinas seria suficiente para las necesidades del establecimiento, i ademas, si seria realizable, a poco costo, la irrigacion artificial de este terreno para adoptarlo a las condiciones que requieren las necesidades de un Sanatorio.

A fin de resolver estos problemas, la Comision de Sanatorio ruega a U. S. que, si lo tiene a bien, se sirva ordenar a un injeniero de la Direccion de Obras Públicas, se traslade al lugar arriba indicado i practique los estudios del caso.

El doctor Soza, secretario de la Comision, dará a la persona que U. S. designe, todas las noticias que fueren necesarias.

Dios guarde a U. S.—DAVID SALAMANCA, presidente.—*Ernesto Soza A.*, secretario.—Al señor Director de Obras Públicas.

Sesion de 1.º de Febrero de 1900

Se reunió la Comision con asistencia de los señores Salamanca, Barroilhet, Forteza, del Rio i Soza.

Se acordó comisionar al Secretario, doctor Soza, para que trasladándose a los lugares adecuados para Sanatorios, cerca de Santiago, practique estudios i observaciones minuciosas sobre estas localidades i en especial sobre el Rincon Grande de la hacienda de los R. R. Padres domínicos. En vista del informe del doctor Soza, la comision fijará definitivamente la ubicacion del establecimiento.

Sesion en 30 de Mayo de 1900

Se abrió la sesion a las 9 i media P. M., presidida por el doctor don David Salamanca i con asistencia de los señores doctores del Rio, Corvalan Melgarejo i Soza, de los arquitectos señores Barroilhet i Forteza i del injeniero de la Direccion de Obras Públicas señor Guillermo Illanes.

Aprobada el acta de la sesion anterior, el doctor Soza pasa a dar lectura al siguiente informe:

Señor Presidente:

Encargado por la Comision de Sanatorio para practicar estudios de los diversos puntos propuestos para el establecimiento, i en especial del Rincon Grande del fundo Apoquindo, tengo la honra de presentar el informe de lo que hasta aquí se ha podido hacer. Para llevar a cabo este trabajo he contado con la cooperacion de los R. R. P. P. domínicos i en especial del padre Vargas i frai Luis; del señor Arturo Ebner; de don Anselmo Moraga, director de traccion de los Ferrocarriles del Estado i del injeniero de la Direccion de Obras Públicas señor Guillermo Illanes.

Como la atencion de mi clientela me impedia el ausentarme por largo tiempo de Santiago, mis estudios los he practicado no con una estadía prolongada en esos puntos, sino con mis visitas lo mas frecuente que me ha sido posible.

Debido a la recomendacion de la Comision en la sesion última i habiéndomelo recalcado despues el señor presidente de dar preferencia en mis estudios al Rincon Grande, es allá donde he dirijido principalmente mi atencion.

Mi primera escursion la verifiqué el domingo once de Febrero, saliendo de Santiago en direccion al cajon del rio Maipo en compañía del señor Arturo Ebner, que jenerosamente se ofreció para tomar las vistas fotográficas que yo deseaba.

Mi objeto principal era tomar nota de la orientacion de las diversas ensenadas i tomar lenguas, con el objeto de ver si coincidian con los datos que recojí en mi escursion de Febrero de 1898.

Los datos recojidos en aquella época, coinciden en todas sus partes con los actuales i como la Comision ya los conoce creo inoficioso volverlos a leer.

La disposicion de las ensenadas puede consultarse con las fotografías que acompaño.

El Rincon Grande es una ensenada de cerros que está situada en el lado Sureste del fundo Apoquindo, perteneciente a los R. R. P. P. domínicos, con una estension como de cuarenta a cincuenta cuadras cuadradas, teniendo la forma de una herradura un poco abierta, i su suelo una inclinacion de 10% mas o ménos.

La abertura mira hácia al N. O. i la inclinacion del suelo hácia el Norte. Una quebrada llamada la Quebrada Seca costea el suelo por el lado Oeste.

El cordon de cerros que la circunda la separa por el Oeste i S. O de otra ensenada, la Crianza, de la cual queda separada por el cerro denominado de la Piedra rajada. Por el lado S. i S. E está separada por el mismo cordon de cerros, de la quebrada de Ramon i por el lado N. E lo separa de la ensenada denominada Rincon Chico.

Este cordon de cerros proteje al local de los vientos reinantes.

Su abertura se continúa con la parte del fundo denominado el Romeral.

Está situada mas o ménos a una legua i media de las casas de Apoquindo, por un camino que tiene demostraciones de tráfico de carretas.

Está cubierta de una tupida vejetacion, llamando la atencion la mayor altura de sus árboles i arbustos, en relacion con los de otros puntos. Es el punto que de dicho fundo dedican en el invierno para colocar los animales de crianza, por su reconocido abrigo.

La altura sobre el nivel del mar es en la parte central del estremo S. O de la ensenada, de 1,130 metros, es decir 600 metros sobre Santiago.

De este punto se domina con la vista, los fundos del cajon del Mapocho; i del divisadero del Rincon Grande, que es un punto que solo dista unos cuantos metros del anterior, se domina todo el valle de Santiago. Estas son unas vistas preciosas, no solamente en el dia sino tambien en la noche, llamando mucho la atencion la vista hácia Santiago, por la inmensa cantidad de luces, que dejan notar la direccion de las calles aun mejor que durante el dia.

El estudio de la Rinconada de Apoquindo se puede descomponer en:

1.° Estudio de los vientos i de las neblinas.
2.° Estudio del agua potable i de la de regadío, i
3.° Estudio jeolójico del terreno.

El estudio de la temperatura, humedad, etc., no se puede hacer sino con una estadía prolongada, ademas de ser inoficioso hacerlo en una época dada i corta, i ademas que mas o ménos podemos conocerlo con el estudio de los otros capítulos.

En el fondo de la Rinconada, a ninguna hora he notado vientos, pero no así en la parte de mas declive en que he notado dos clases de brisas suaves, una a medio dia con direccion de S. O a N. E i otra al aclarar, brisa mui fria i que viene del Este. Ninguna de estas alcanza al fondo de la ensenada, soplan únicamente en la parte mas abierta. En un dia de descompostura de tiempo me encontré con otra brisa fresca que venia del N. E i que se internaba mucho mas que las otras.

Por las contestaciones que he recojido de los inquilinos que visitan ese punto he visto que son mui raros los vientos en esa parte.

Los árboles, que son bastante elevados, no tienen demostra-

ciones de ser azotados por vientos reinantes, lo cual confirma los datos recojidos de dichos inquilinos.

Mis visitas han sido mui repetidas i se pueden clasificar en tres grupos:

1.° Las practicadas en dias bien despejados;

2.° Las practicadas en dias nublados o de lluvia; i

3.° Los dias de neblinas.

1.° Las practicadas en dias bien despejados se hacen notar por la preciosa vista hácia el cajon del Mapocho i hácia la ciudad de Santiago, que junto con lo abrigado del lugar, son las cualidades mas recomendables de que goza esa ensenada.

De cuando en cuando se dejan ver en estos dias uno que otro pequeño nublado coronando los cerros que circundan el Rincon Grande, pero nunca me tocó encontrarlos en dicha ensenada, sido solo en las partes altas.

2.° Las practicadas en dias nublados o de lluvia, no presentaban nada digno de atencion, fuera de una lijera modificacion de la direccion del viento de cordillera, la cual noté a las 10½ de la mañana i de que ya he hablado.

3.° Los dias de neblina que observé fueron cuatro. En dos observé la marcha i las dos restantes cuando habia llegado a su máximun de invasion. En las que observé la marcha, pude ver mas o ménos como a las cinco de la mañana que una neblina espesa marchaba del valle de Santiago hácia los cerros de Apoquindo, llegando solo hasta una mayor o menor altura, i dejando siempre el Rincon Grande i los cerros de los alrededores casi enteramente libres. Era digno de ver el aspecto que presentaba el valle de Santiago visto desde el Rincon Grande, miéntras que este punto era bañado por un sol hermoso, el valle tenia el aspecto de un mar, hasta con sus olas. Tuve ocasion de observarlo tres veces. La cuarta neblina observada fué la del domingo último 25 de Marzo, que habiendo salido a las cinco de la mañana de Santiago la encontramos por las Cajitas de Agua la cual no alcanzó sino apénas a las casas de Apoquindo Este dia ademas de haber habido neblina, habia una capa de nublados no mui alta, porque las cúspides de los cerros se perdian en ellos, i que alcanzaban a dejar libre el Rincon Grande. Debido a la presencia de esos pequeños nublados que se posan

en las faldas de esos cerros i con frecuencia, me supongo que no dejarán de presentarse neblinas en el Rincon Grande, i que si no tuve la suerte de descubrirlas, con un estudio mas prolongado talvez se vendria a ver que no son mui raras.

El estudio del agua potable que aun no está concluido es el que nos ha demandado mayor trabajo. La idea de un principio de sacar un canal del Mapocho para el riego la hemos dejado solo como un último recurso, tanto por el costo de dicho canal, como por las dificultades que sobrevendrian con los demas dueños del agua. Durante este tiempo nos hemos concretado:

1.° Al estudio de las vertientes existentes;

2.° Al estudio de la corriente subterránea, i

3.° A la posibilidad de abastecer el establecimiento con el agua potable de la quebrada de Ramon.

1.° Las vertientes existentes son cinco: dos que quedan por debajo del nivel del Sanatorio i que en la época que la fijamos, representaban ámbas juntas mas o ménos cuatro litros por segundo.

Una colocada a ochenta i cinco metros mas alto que el Sanatorio i cuya cantidad fué avaluada en diezisiete un cuarto litros.

Otra colocada a 1,388 metros de altura i que será mas o ménos uno o dos litros i la última a 1,394 metros i que será como un medio litro.

De estas aguas tomé una muestra solo de la vertiente mas abundante, que podrá abastecer al establecimiento para la bebida i parte del riego, cuyo análisis fué practicado por el Instituto de Hijiene i dando el resultado que acusan los certificados que acompaño:

República de Chile, Instituto de Hijiene, Santiago.

Certificado de Análisis.

Santiago, 28 de Marzo de 1900.

El Director del Instituto de Hijiene certifica: que la muestra de agua (Rincon Grande, Apoquindo) número 146, presentada por el doctor E. Soza el dia 20 de Febrero de 1900, ha dado el siguiente resultado:

Contiene b, coli. c.—No contiene b. de Eberth.—*Alejandro del Rio.*

República de Chile.—Instituto de Hijiene, Santiago.

Certificado de Análisis.

Santiago, 1.° de Marzo de 1900.

El Director del Instituto de Hijiene certifica: que la muestra de agua (Rincon Grande, Apoquindo) número 146, presentada por el doctor E. Soza el dia 20 de Febrero de 1900, ha dado el siguiente resultado:

	Por litro
Resíduo	0.230
Pérdida por calcinacion	0.080
Anhidrido nítrico	0.006
Materia orgánica	0.00064
Cloro	0.0106
Amoníaco libre	0.00006
Id. albuminoide	0.00008
Grado total	11.55
Id. permanente	4. 4

P. Lemètayer.

2.° El estudio del agua subterránea practicado en las vecindades del punto que ocuparia el Sanatorio, pero a un nivel superior, todavia no nos ha dado ningun resultado, respecto de obtener agua; i de tres o cuatro piques que se estaban haciendo, tuve que hacer suspender la escavacion, porque a medida que se profundizaba, el terreno se volvia cada vez mas seco; con objeto de continuarlo segun el resultado que obtengan de las jestiones que hago respecto del agua de Ramon.

3.° Del agua de la quebrada de Ramon la Municipalidad tiene un gran sobrante i actualmente hago dilijencias para obtener de ella la cantidad de agua necesaria para abastecer el establecimiento.

El domingo 18 de Marzo, practicamos una visita a dicha quebrada con el injeniero señor Illanes, habiendo deducido de sus estudios que el agua podria captarse en las condiciones que se desee.

Respecto del estudio jeolójico del terreno, en los pique que se han practicado, se ha notado una capa de terreno vejetal que varia de uno a dos metros, i a continuacion una capa de terreno arcilloso i cascajo hasta completar otros dos metros que fué la profundidad alcanzada en los piques.—*Ernesto Soza A.*

En seguida el señor Illanes esplayó las condiciones topográficas del local elejido para la ubicacion del Sanatorio, condiciones que estimó escelentes para el fin que se le destina. Pasó despues a tratar de la provision del agua bajo sus diferentes fases, con un estudio profundo de los diversos medios que habrian para abastecer el establecimiento: el agua de las vertientes, un canal del rio Mapocho o el abastecimiento con el agua de la quebrada de Ramon, vino a demostrar que el mas ventajoso bajo todos sus aspectos, era el abastecimiento con el agua de dicha quebrada, pudiendo captarse allí en las condiciones que se desee i tendríamos con el declive necesario, una fuerza motriz que se podria aprovechar con una turbina Pelton en instalaciones eléctricas, etc.

El señor del Rio considera que talvez sea difícil conseguir parte de esa agua.

Sobre este punto se siguió una prolongada discusion en que tomaron parte principalmente los señores Salamanca, del Rio, Corvalan i Forteza, quedando por fin perfectamente de acuerdo todos los miembros de la Comision, que se debe hacer todo lo posible para conseguir agua potable de la quebrada de Ramon, ya que si se accediera a ello tendríamos resuelto el problema en las condiciones mas ventajosas. Se comisionó al doctor del Rio para que se acercara a la Junta de la Direccion del agua potable i en nombre de la Comision la solicitara, esponiendo las grandes ventajas que tendria el Sanatorio al contar con dicha agua.

Se acordó en seguida comisionar al injeniero señor Illanes i al doctor Soza para seguir el estudio de las vertientes, cuya agua podria aprovecharse en el regadío.

Por fin, se encargó al doctor del Rio de practicar algunas dilijencias en relacion con la compra del local.

Se levantó la sesion.

SESION EN 6 DE ABRIL DE 1900

Se abrió la sesion a las 9 P. M., presidida por el doctor don David Salamanca i con asistencia de los señores doctores del Rio, Corvalan Melgarejo, Soza, del arquitecto señor Forteza i del injeniero señor Illanes.

Los señores Illanes i Soza dan cuenta del resultado de los estudios que se les encargó en la sesion última, para practicar nuevamente el aforo de las vertientes que pueden surtir al Rincon Grande, cuyo informe es el siguiente:

Señor Presidente:

Cumpliendo con la Comision que se nos ha confiado en la sesión anterior de hacer el domingo 1.º del presente un nuevo aforo de la vertiente ubicada en la quebrada de "Apoquindo", a ochenta i cinco metros sobre el nivel del local elejido para el Sanatorio, distante de este local mas o ménos dos mil quinientos metros i denominado "Los Chululos;" con el objeto de conocer el caudal mínimo con que se puede contar para el abastecimiento de agua potable i regadío de este establecimiento, pasamos a dar cuenta de nuestro cometido.

El aforo practicado el dia indicado dió cuatro litros por segundo como caudal.

Comparando este gasto de agua de la vertiente con el que nos dió el aforo que practicamos el 26 de Enero del presente año, litros 17.2 por segundo, ha tenido una disminucion de litros 13.2.

Aunque todavía la vertiente arroja un caudal mayor que el necesario, litros $1\frac{1}{4}$ para satisfacer el servicio de agua potable segun la dotacion fijada por la honorable Comision, creemos sin embargo conveniente no detener aquí el estudio de la vertiente; pues considerando la gran reduccion de su caudal en el tiempo determinado por las fechas en que se han hecho los dos aforos, 26 de Enero i 1.º de Abril, i que es susceptible aun de disminuir, no seria prudente presumir cuál será el caudal mínimo hasta conocer, por lo ménos, la evolucion de disminucion de esta vertiente, permanente segun las averiguaciones de los

vecinos, evolucion que se verificará en esta época de estío.—*Ernesto Soza A.—Guillermo Illanes.*

El doctor del Rio da cuenta que ha tenido favorable acojida de parte del administrador del agua potable prometiéndole que podemos contar con la agua de dicha quebrada para abastecer el establecimiento.

Se pasó a una discusion detenida sobre las ventajas e inconvenientes de los diversos locales estudiados para la ubicacion del establecimiento, aprobándose por unanimidad i con entusiasmo el emplazamiento del Sanatorio en el Rincon Grande, del fundo "Apoquindo," por llenar por completo las diversas condiciones con que debe contar un buen local para Sanatorio i que lo aventaja enormemente sobre los otros puntos visitados, a saber:

1.° Es una ensenada de cerros abierta al NNO abrigada de los vientos reinantes: vientos sur i terral.

2.° Suelo inclinado en un 10% mas o ménos.

3.° Fáciles medios de comunicacion, a una hora i media de Santiago i distante de los caminos traficados.

4.° Colocado a 600 metros sobre Santiago, 1,130 metros de altura sobre el nivel del mar.

5.° Terrenos vecinos bien cultivados.

6.° Suelo permeable, i sin que hayan en las vecindades nieves perpétuas, ni rios o vegas, que contribuyen a cambios de temperatura, neblinas, etc.

7.° Su vejetacion es el oásis de todo el valle, bosque de árboles mui desarrollados i con hojas perennes.

8.° Su reconocido abrigo por la esperiencia: es el punto que se dedica en el invierno para la crianza de los animales.

9.° El lugar goza de fama para el tratamiento de la tuberculósis pulmonar.

10. Su agua potable es de primera calidad: de la quebrada de Ramon.

11. El estudio de su temperatura no se ha hecho, pero tenemos el estudio de Santiago, que es un punto mas desabrigado i cuyas diferencias de las temperaturas máxima i mínima que aquí se observa es admisible para un Sanatorio, desde que se admiten hasta 20°c. de diferencia, por lo cual, a pesar pues de que

no se ha hecho ese estudio en el punto mismo, se puede afirmar que cumple con esa condicion, desde que son los vientos reinantes los que influyen mas en esos cambios, i ese es un punto enteramente defendido.

12. Su vista que domina los valles de Santiago i Mapocho, contribuye a darle una importancia sin igual. Los enfermos contarán para su distraccion con el gran recurso de esos preciosos panoramas.

A juicio del doctor Soza, ninguno de los Sanatorios que visitó en Europa i que son los que gozan de mas fama, cuentan con la ubicacion ideal, si se puede decir, como es la que se ha elejido.

Por parecernos inoficioso no entramos en detalles de los múltiples motivos que hemos tenido para desechar todos los otros puntos estudiados.

Se comisionó al señor Illanes para practicar el levantamiento del plano del Rincon Grande.

El doctor del Rio da cuenta que el señor doctor Fermin Rodríguez, hijo, de la República Arjentina, caballero mui entusiasta i que ha trabajado desde hace tiempo por instalar un Sanatorio en su patria, el cual está ya a punto de dar comienzo, tiene planos mui completos de su proyecto i le prometió obsequiar a nuestra Comision una copia de ellos.

Se levantó la sesion.

SESION EN 20 DE ABRIL DE 1900

Asistieron los señores doctores del Rio, Salamanca, Corvalan Melgarejo i Soza i arquitecto señor Barroilhet.

El doctor Soza da cuenta que el señor Illanes por ciertos motivos no ha podido cumplir la Comision que se le encomendó, de levantar un cróquis del Rincon Grande del fundo Apoquindo. En vista de esto i a indicacion del señor Barroilhet se comisionó a él mismo i a los señores Forteza i Soza para llevar adelante dicho trabajo.

Con fechas posteriores la Comision se ha ocupado de dar la forma definitiva a los planos, despues del estudio del terreno llevado a cabo por el arquitecto señor Barroilhet, como tambien

confeccionar un presupuesto i dar forma al informe que pasará la Comision al Supremo Gobierno.

Con fecha 24 de Diciembre de 1900 esta Comision elevó una solicitud al Ministerio del Interior a fin de recabar del Ministerio de Industria i Obras Públicas, un estudio mas o ménos completo para abastecer el establecimiento con el agua de la quebrada de Ramon. Para elevar nuestro informe al Supremo Gobierno, que ya lo considerábamos mui próximo, necesitábamos conocer con fijeza el costo total de la obra, i los estudios que se habian hecho no satisfacian a la Comision.

Con fecha 15 de Octubre de 1901 el señor Ministro del Interior nos envió el resultado de dicho estudio de la Direccion de Obras Públicas, cuyo costo asciende a cuarenta i seis mil tres cientos tres pesos sesenta i nueve centavos, ($ 46,303.69).

En este proyecto habria que variar la situacion del estanque que hará disminuir en alguna estension la cañería, por lo cual se acordó considerarlo como ante-proyecto.

Por una razon análoga habrá que variar en parte la disposicion del plano del establecimiento, por cuyo motivo se acordó tambien considerarlo como un ante-proyecto.

Satisfechas las aspiraciones de la Comision respecto de este emplazamiento, que ha sido el mejor de todos los puntos visitados i de que se haya tenido conocimiento, se acordó que el abogado don Raimundo del Rio hiciera un contrato *ad referendum* con los R. R. P. P. domínicos i cuyos límites serian:

1.°—Una linea recta que partiendo de la parte media de la loma de la Piedra Rajada toque la conjuncion de la Quebrada Seca con la del Durazno.

2.°—La quebrada del Durazno.

3.°—La línea del Monte Espeso que partiendo de la parte media de la loma de la Piedra Rajada, llegue hasta su conjuncion con la quebrada del Durazno.

El precio, que asciende a cincuenta mil pesos por una estension de sesenta i tres cuadras cuadradas, fué admitido por la Comision.

ANTECEDENTES

I ESTUDIO HECHO PARA EL ABASTECIMIENTO DEL SANATORIO DE APOQUINDO

CON EL AGUA DE LA QUEBRADA DE RAMON

Núm. 91 *Santiago, 24 de Agosto de 1901*

La Junta de Administracion ha tenido a bien tomar el siguiente acuerdo, en sesion de 23 del mes en curso:

"7.° Acceder a la presentacion de don Alejandro del Rio, quién a nombre de la Comision especial encargada por el Supremo Gobierno de estudiar el lugar i la manera de fundar un Sanatorio para tuberculosos, pide se conceda a dicho futuro Establecimiento, la cantidad de agua necesaria para el servicio de éste de las vertientes de la quebrada de Ramon situada a inmediaciones del terreno elejido para el Sanatorio, en la parte de la hacienda de Apoquindo de los R. R. Padres Domínicos, estimándose que en ningun caso se necesitará una cantidad superior a cien metros cúbicos por dia."

Lo que trascribo a Ud. para su conocimiento.

Dios guarde a Ud.,

A. PRIETO ZENTENO.

Al señor don Alejandro del Rio, miembro de la Comision de estudio del Sanatorio.

Santiago, Diciembre 24 de 1902

Señor Ministro:

La Comision nombrada por el Ministerio de U.S. para estudiar todo lo relacionado con la instalacion de un Sanatorio para tuberculosos, prevee la posibilidad de ubicar el establecimiento en el fundo Apoquindo de los R. R. P. P. Domínicos i al efecto ha hecho estudios completos de la localidad. El punto de ésta que ofrece mayores ventajas es el llamado Rincon Grande, pero carece de agua i no hai posibilidad de llevarla sino de la quebrada de Ramon situada a corta distancia. Hace tiempo solicitamos el concurso de la Direccion de Obras Públicas con el objeto de saber si la conduccion del agua de Ramon podria hacerse en condiciones económicas. El injeniero designado por dicha Direccion, señor Illanes, informó verbalmente a la Comision en el sentido de que la espresada provision podría hacerse con relativa facilidad i con un costo que no pasaria de quince mil pesos.

Estando próximos para elevar al Supremo Gobierno el informe jeneral, desea la Comision saber a punto fijo el presupuesto de costo de esta obra i se permite rogar a U.S. solicite del señor Ministro de Industria i Obras Públicas se sirva ordenar los estudios que solicitamos.

Dios guarde a U.S.

DAVID SALAMANCA,
Presidente.

Ernesto Sosa A.,
Secretario.

Al señor Ministro del Interior.

Santiago, 29 de Diciembre de 1900

Núm. 2734 B.—Para su resolucion, pase al Ministerio de Industria i Obras Públicas.

Anótese.—Por el Ministro,

A. RODRIGUEZ

Santiago, Enero 10 de 1901

Núm. 164.—Pase a la Direccion de Obras Públicas para los fines que se indican.

Anótese.—Por el Ministro,

D. RIQUELME

Sec. 2.ª, Núm. 1365 *Santiago, Octubre 15 de 1901.*

Adjunto al presente oficio, este Ministerio envia a U.S. el proyecto que ha confeccionado la Direccion de Obras Públicas para la ejecucion de las obras de provision de agua potable del Sanatorio para tuberculosos, que se proyecta construir en Apoquindo.

Dios guarde a US.

ISMAEL TOCORNAL

Al señor Ministro del Interior.

Santiago, 16 de Octubre de 1901

Núm. 2290.—Pase al Dr. David Salamanca, presidente de la Comision encargada de estudiar el establecimiento de un Sanatorio para tuberculosos.

Anótese.—Por el Ministro,

V. BIANCHI TUPPER

MEMORIA

ESPECIFICACIONES I PRESUPUESTOS DEL PROYECTO DE AGUA POTABLE

PARA EL SANATORIO DE APOQUINDO

Núm. 4324

Santiago, Octubre 2 de 1902.

Señor Ministro:

En cumplimiento de la providencia del Ministerio de U.S. núm. 164 de 10 de Enero último, recaida en la nota adjunta, tengo el honor de acompañar a la presente nota copia del proyecto para la construccion de las obras para la provision de agua potable al establecimiento para tuberculosos que se proyecta construir en el fundo de Apoquindo, propiedad de los RR. PP. Domínicos.

El proyecto referido, cuyo presupuesto alcanza a la suma de cuarenta i seis mil trescientos tres pesos sesenta i nueve centavos ($ 46,303.69), fué aprobado por el Consejo de Obras Públicas en sesion de 24 de Agosto del presente año.

Dios guarde a U.S.

J. RAMON NIETO.

Señor Ministro de Industria i Obras Públicas.

Direccion Jeneral de Obras Públicas
2.ª SECCION.

MEMORIA

Santiago, Agosto 5 de 1901.

Antecedentes.—La comision encargada de la construccion de un Sanatorio para tísicos en el fundo de Apoquindo de los PP. Domínicos en el punto denominado el «Rincon Grande,» pidió a la Direccion de Obras Públicas, que confeccionara los planos i formara los presupuestos para la dotacion de agua potable de dicho establecimiento.

En la intelijencia que la Administracion del Agua Potable de Santiago ceda el uso diario de quinientos metros cúbicos de agua de la quebrada de Ramon, he practicado los estudios sobre esta base i puedo presentar a la consideracion del Consejo de Obras Públicas el proyecto correspondiente.

La calidad del agua es por demas conocida, por lo tanto no entro a tomar en consideracion los análisis practicados.

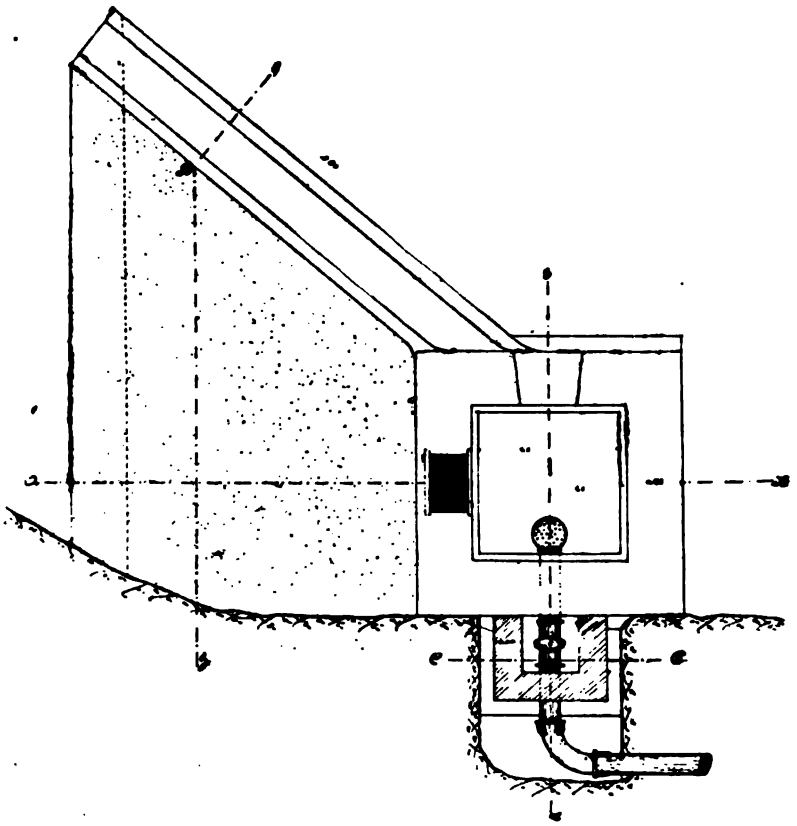
El volúmen de agua estraido de la quebrada Ramon será de quinientos metros cúbicos por 24 horas o sean cinco litros setecientos ochenta i siete milílitros por segundo, que es mas que suficiente para la poblacion de tuberculosos que habrá en el establecimiento i demas usos a que se le destine, como ser, parques, jardines, ascensores, etc.

Boca-toma.—Se ha ubicado la boca-toma próximamente a seis quilómetros del lugar del Sanatorio i la captacion se hará directamente del lecho del estero. La diferencia de nivel con el estanque será de cuarenta metros.

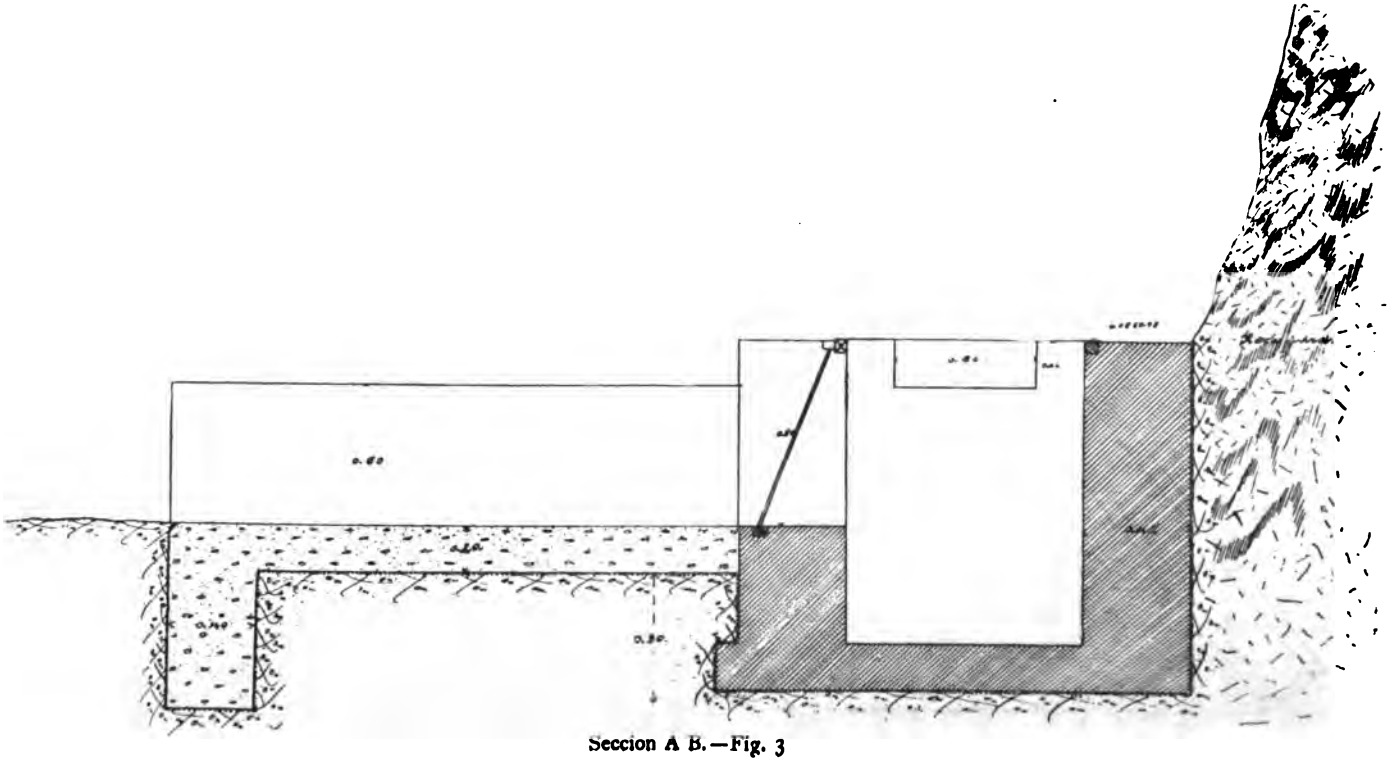
Las obras de toma estan constituidas por un pozo de albañilería de 1m. × 1m. × 1.10 m. en uno de cuyos costados se halla empotrada la cañería surtidora del estanque.

Las aguas son conducidas a la caja por un pretil de albañilería de seccion trapecial sentado sobre un radio de concreto de 0.20 m. de espesor, el cual está rematado en la forma indicada en los planos, para evitar los posibles socavamientos.

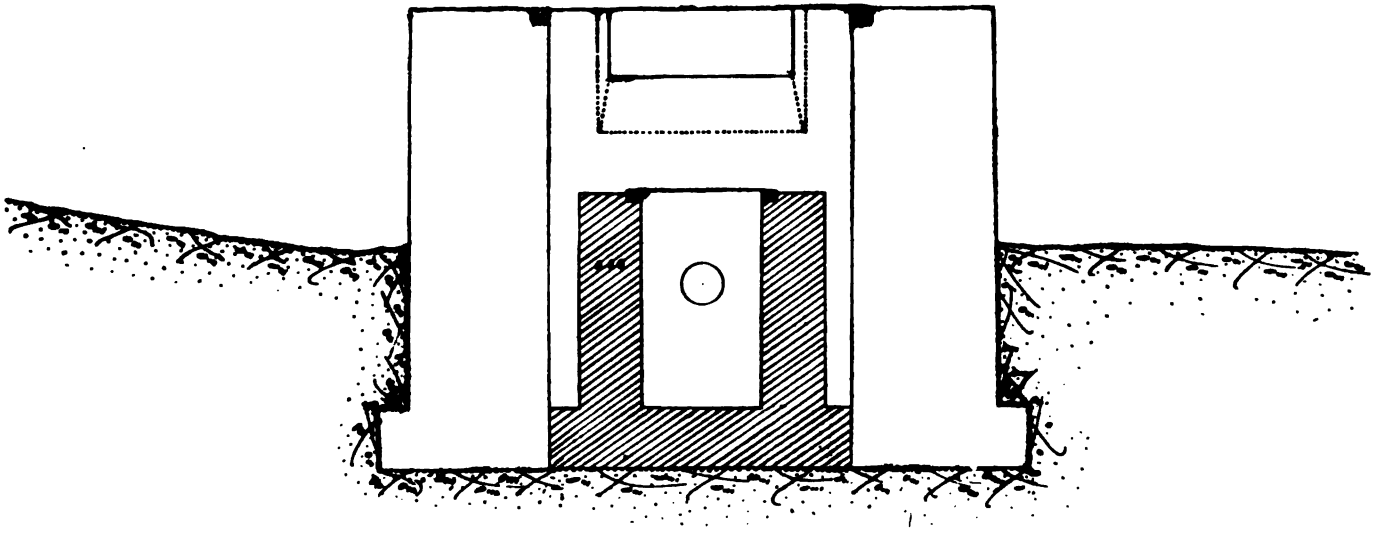
Tambien se han consultado los vertederos necesarios para el agua sobrante i rejas convenientes para impedir la entrada de las basuras.



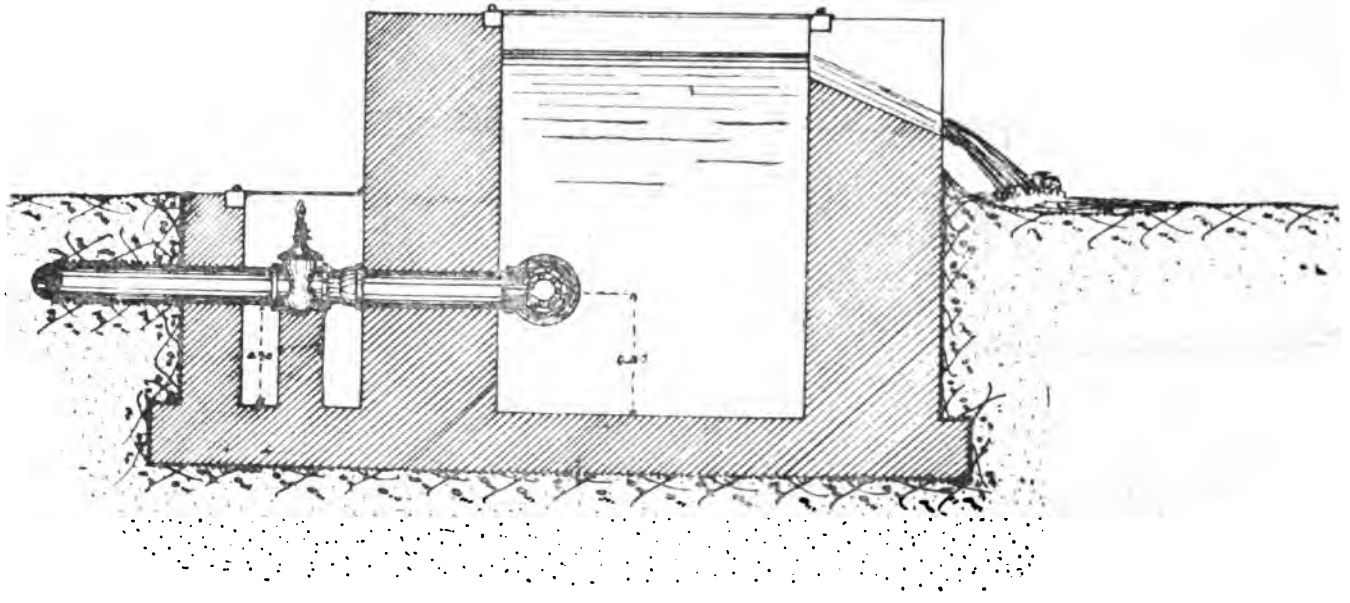
Plano horizontal.—Fig. 2.



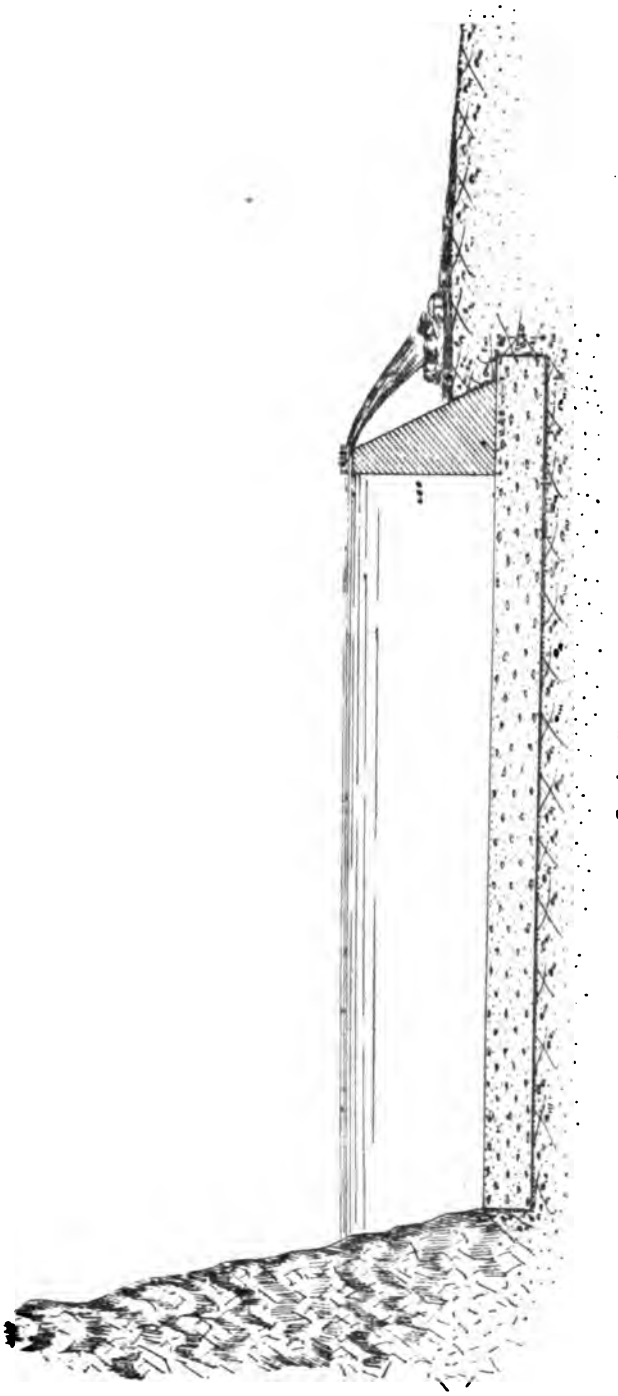
Seccion A B.—Fig. 3



Seccion C D.—Fig. 4



Seccion E F.—Fig. 5



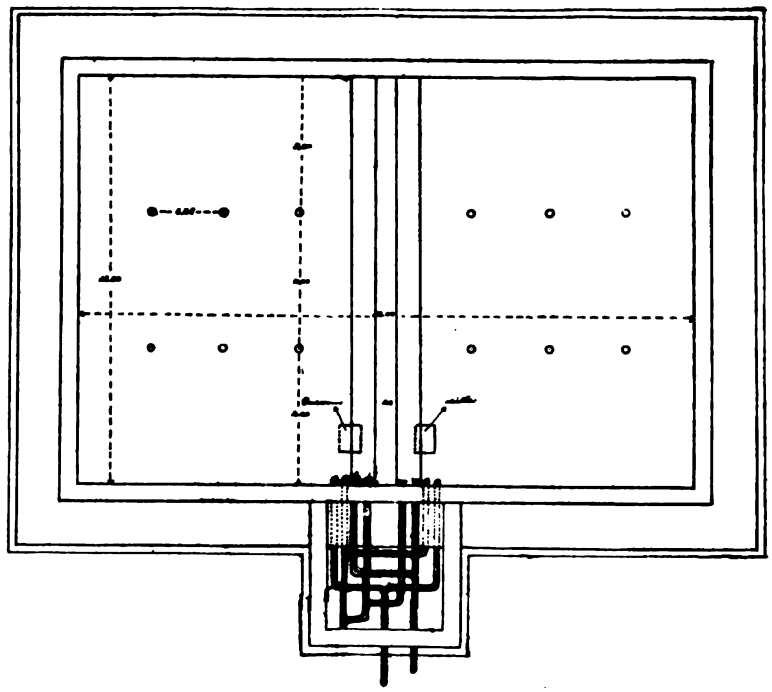
Seccion G II I.—Fig. 6

Para asegurar el funcionamiento regular de estas obras se comprende que habrá que limpiarlas periódicamente.

La cota del centro de la cañería surtidora a su salida de la toma es de 120.17.

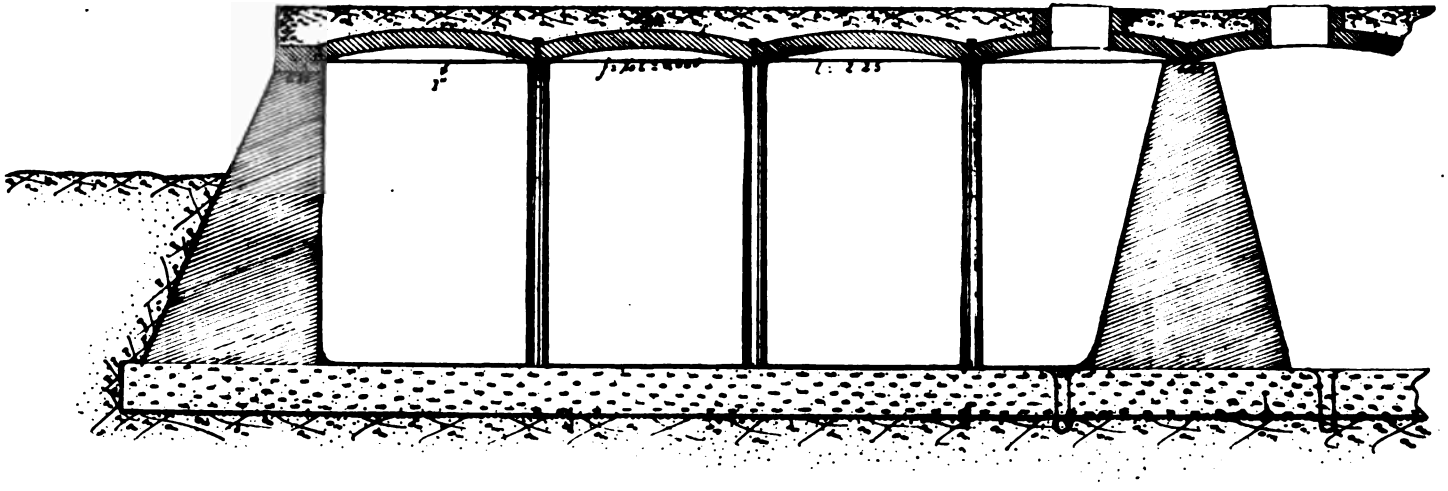
Estanques.—El estanque se ha ubicado en un punto tal que dé una presion en el establecimiento, superior a dos atmósferas i media a fin de que se puedan establecer servicios de ascensores u otros que así la requiera.

La construccion se hará sobre un radier de concreto de m. 0.50 de espesor por cuanto la naturaleza del suelo así lo permite.

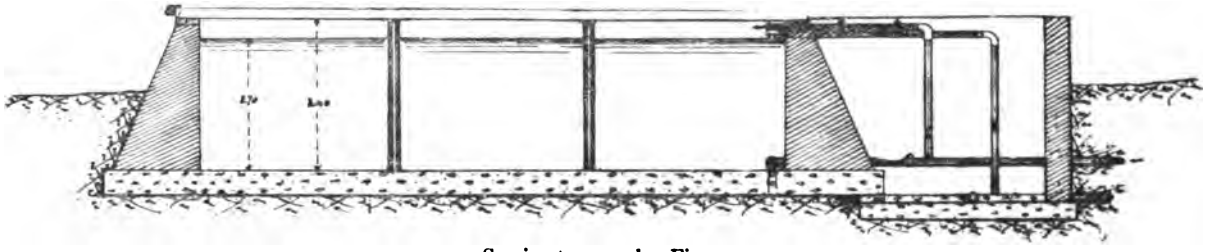


Plano horizontal.—Fig. 7

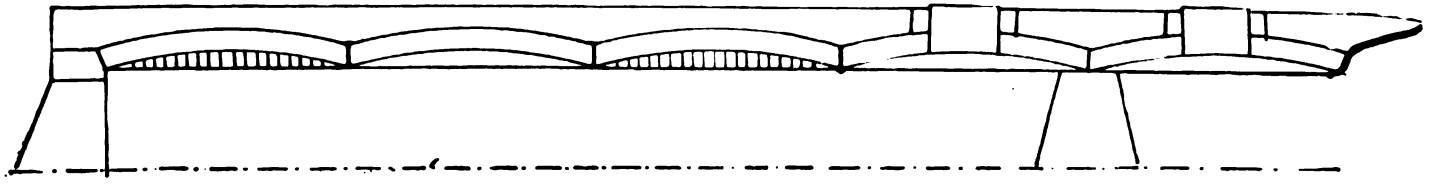
Capacidad.—La capacidad será la suficiente para contener la dotacion de agua para un dia; es decir, quinientos metros cúbicos.



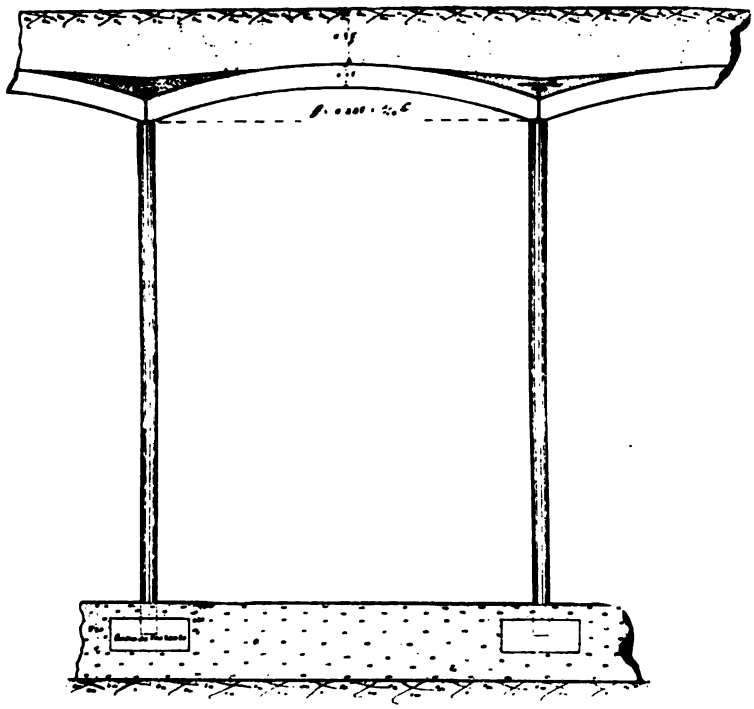
Media seccion lonjitudinal.—Fig. 8



Seccion trasversal.—Fig. 9



Vistas de las rejas de ventilacion.—Fig. 10



Vista de las bobedillas i de los apoyos.—Fig. 11

Forma.—A fin de facilitar la ejecucion de los muros que constituyen el recinto he proyectado un estanque de forma retangular, que he dividido en dos compartimentos para el efecto de las limpias i tambien para que el funcionamiento no quede interrumpidó en el caso de algun accidente, pues entónces quedaria inutilizado en su totalidad.

La division en dos compartimentos justifica aun mas la forma rectangular.

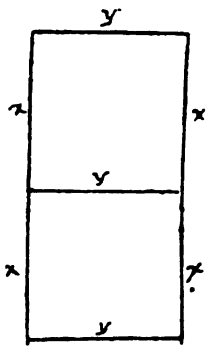
Dimensiones.—En la figura tenemos un esquema que representa el estanque.

Ahora bien, procuraremos buscar un perímetro mínimo, que con una altura determinada nos dé un volúmen máximo.

Esto se conseguirá como sigue: sea (1) $4x \times 3y =$ un míni-

mo i si tenemos una altura de agua igual H el volúmen en los compartimentos será

$$(2) \qquad V = x.y.H$$



de aquí

$$(3) \qquad y = \frac{V}{H} \cdot \frac{1}{x}$$

Sustituyendo en (1) este valor queda una funcion de X cuya primera derivada igualada a cero dará el mínimo buscado, luego,

$$4x + 3\frac{V}{H} \cdot \frac{1}{x^2}$$

de aquí

$$4 - 3\frac{V}{H} \cdot \frac{1}{x^2} = 0$$

pero de (2) sacamos el valor de $\frac{V}{H}$ i sustituyéndole en esta última ecuacion tendremos una funcion de x e y.

$$\frac{V}{H} = x.y$$

entónces

$$4 - 3x.y.\frac{1}{x^2} = 0$$

i por último

$$\frac{y}{x} = \frac{4}{3}$$

que es la relacion que nos da el perímetro mínimo para la mitad del estanque. Para $2x$ tendremos

$$\frac{y}{2x} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$$

si hacemos $2x = l$, llegamos a la relacion

$$y = \frac{2}{3}\, l.$$

Hemos tomado:

$$2x = l = 18$$
$$y = 12$$
$$H = 2.70$$

Luego el volúmen total del estanque será

$$V = 18.00 \times 12\ 00 \times 2.70 = 583.200\ m^3.$$

a esto hai que quitar el volúmen del muro de separacion i el de los apoyos aislados que suman en conjunto cincuenta i tres metros cúbicos, en consecuencia:

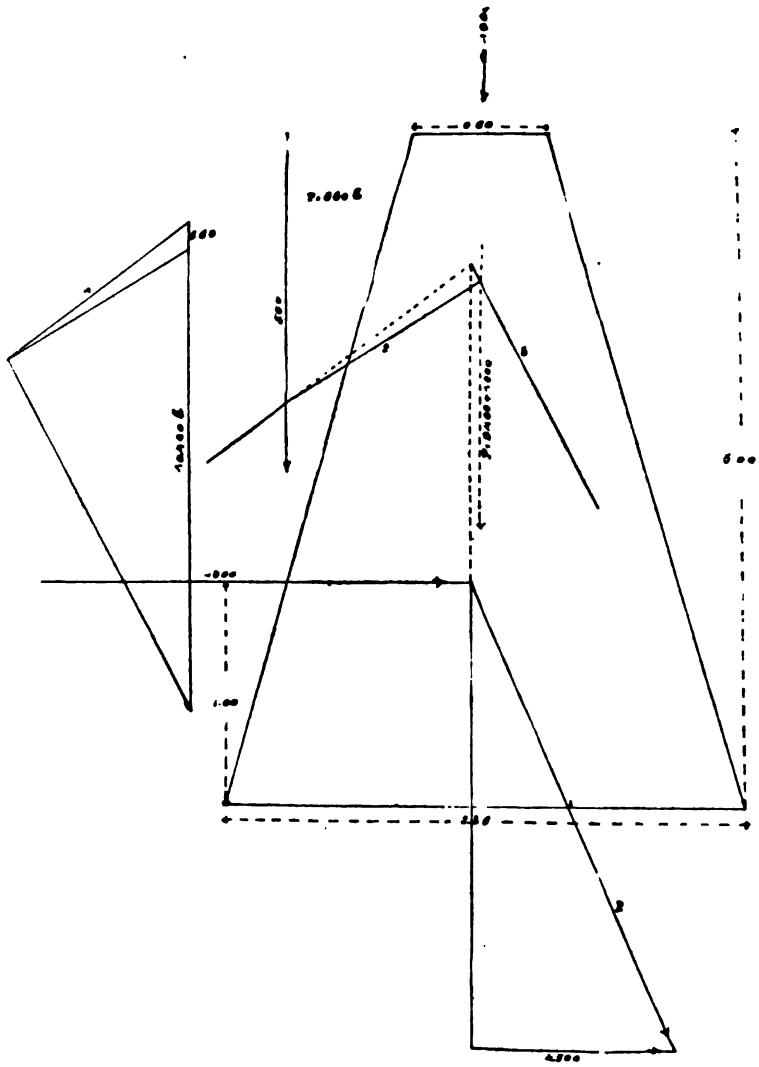
$$V = 530\ m^3.$$

Vemos que este volúmen es mayor que el que se nos ha indicado, por lo tanto podemos aceptar sin inconveniente alguno las dimensiones que hemos tomado.

En los planos adjuntos estan los cálculos de los muros del recinto i de separacion, advirtiendo que para ello solo he tomado en consideracion el peso de la cubierta en este último i ademas he considerado que el agua llegue hasta el coronamiento, i para el segundo considero un compartimento lleno i el otro vacío.

Los muros son de albañilería de piedra por encontrarse este material en abundancia i de buena calidad a corta distancia del lugar de la obra i como he dicho van sobre un radier de concreto de 0.50, perfectamente emboquillados, i ademas en el fondo una chapa de m. 0.03 de mezcla de una de cemento por 2 de arena.

La cámara de distribucion está apoyada contra el estanque, pudiendo obrar en ella sobre la cañería matriz, surtidora, rebalse i de limpia.

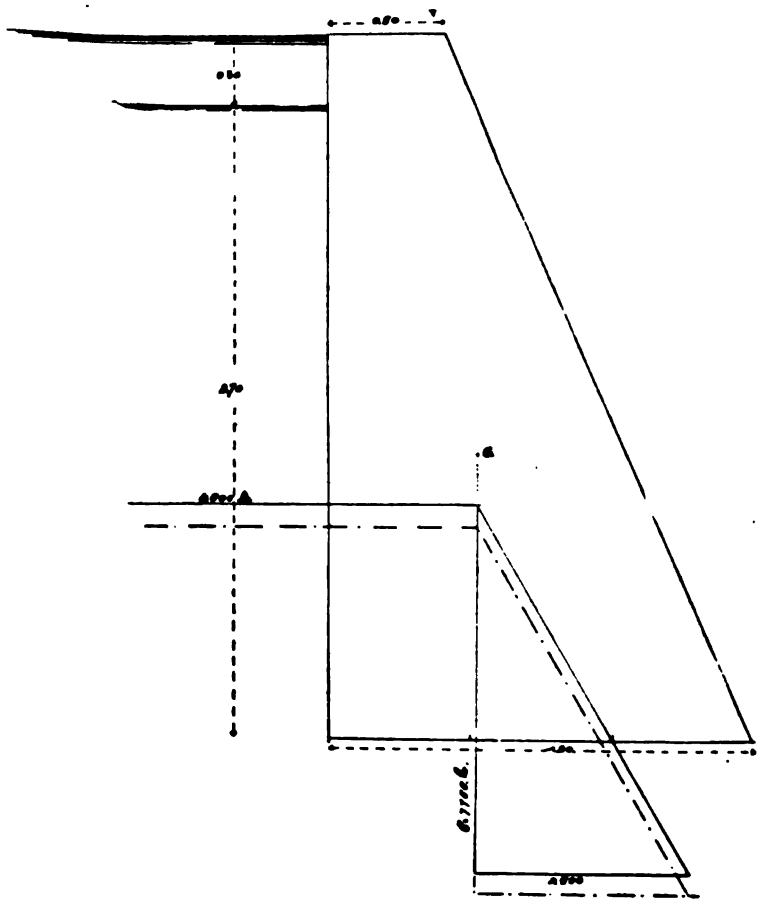


Cálculo del muro de separacion.—Fig. 12

A fin de evitar que la alimentacion se interrumpa por una descompostura total del estanque, he dispuesto una comunicacion entre la cañería surtidora i la matriz.

La cubierta del estanque está formada por bovedillas de

ladrillos, cuyos arranques descansan sobre vigas doble *T* que a su vez son sostenidas por apoyos aislados de fundicion de seccion circular huecos



Cálculo del muro del recinto.—Fig. 13

La viga ha sido calculada como cortada en cada uno de los apoyos i solicitada por una carga uniformemente repartida debida al peso propio i a la sobre-carga que es igual a 20.55 kgs. por metro corrido.

Hé aquí el cálculo. El momento máximo de una viga apo-

yada por sus estremos i con una carga uniformemente repartida es dado por la fórmula

$$M^{to}_{mx} = \frac{1}{8} pl^2$$

en la cual p vale en este caso, p_0, peso de la bovedilla i p_1, peso de la tierra que lleva encima. Entónces:

$$p_0 = 0{,}15 \times 1800 \times 2{,}30 = 621 \text{ kgs.}$$
$$p_1 = 0{,}35 \times 1600 \times 2.25 = 1260 \text{ "}$$

1800 i 1600 son respectivamente el peso del metro cúbico de la albañilería de ladrillos i de tierra. Luego:

$$p = p_0 + p_1 = 621 + 1260 = 1881 \text{ kgs.}$$

tenemos $l = 4.00$ en consecuencia:

$$M^{to}_{mx} = \frac{1}{8} \times 2000 \times 16 = \frac{1}{8} \times 2 \times 16000000 = \frac{32000000}{8} = 4000000$$

Hemos tomado $p = 2000$ kgs. por metro corrido para mayor facilidad en el cálculo.

Por otra parte tenemos

$$M^{to}_{mx} = \frac{I}{V} R$$

entónces haciendo $R = 8$ kgs. por m \ m.□

$$\frac{I}{V} = 4000000 = 500000$$

En el álbum de fierros de Creusot encontramos la viga del perfil adjunto i cuyo

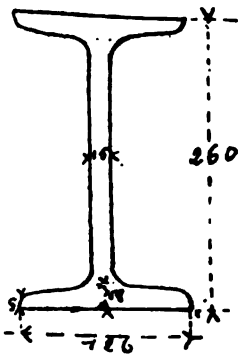
$$\frac{I}{V} = 517838$$

i con un peso de 55,20 por metro corrido.

Veamos cuál es el momento flexion debido al peso propio de la viga.

Procediendo como ántes llegamos al siguiente resultado:

$$\frac{I}{V} = \frac{0.0552 \times 16000000}{8 \times 8} = 13800$$



En consecuencia, el momento solicitante total es:

$$\frac{I}{V} = 500000 \times 13800 = 513700$$

i como para el momento resistente o módulo de flexion de la viga encontramos en el álbum

$$\frac{I}{V} = 517838$$

se ve que es superior i entónces entraremos a averiguar la tasa $\mathfrak{T}$ a la cual trabaja el fierro, que será:

$$\mathfrak{T} = \frac{2.055 \times 16000000}{8 \times 517838} = 7{,}94 \text{ klgs.}$$

que es menor a la que habíamos adoptado (8 kgs. por m/m²). Pero como hemos tomado para p dos mil kilos en vez de mil ochocientos ochenta i uno, será aun menor.

Podemos aducir todavía la siguiente consideracion: la viga ha sido calculada como cortada i de lonjitud $l = 4.00^{m}$ siendo que en realidad es contínua i sobre cuatro apoyos.

En cuanto a los esfuerzos de corte, en este caso, son dados por la fórmula

$$T = \tfrac{1}{2}\, pl = 4000 \text{ kgs.}$$

La seccion del alma es:

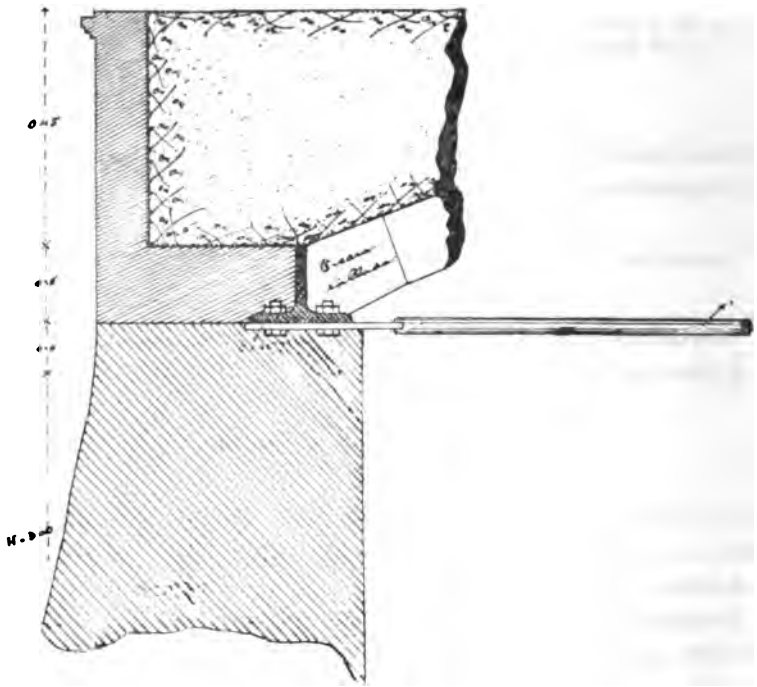
$$15 \text{ m/m} \times 224 \text{ m/m} = 1360 \text{ m/m}^2$$

Si tomamos a $R'' = \frac{2}{5} R$ tendremos 3,2 kgs.; en consecuencia la resistencia del alma será:

$$1360 \times 2{,}2 = 4350 \text{ kgs.}$$

Podemos observar entónces que la estabilidad de la viga está perfectamente asegurada.

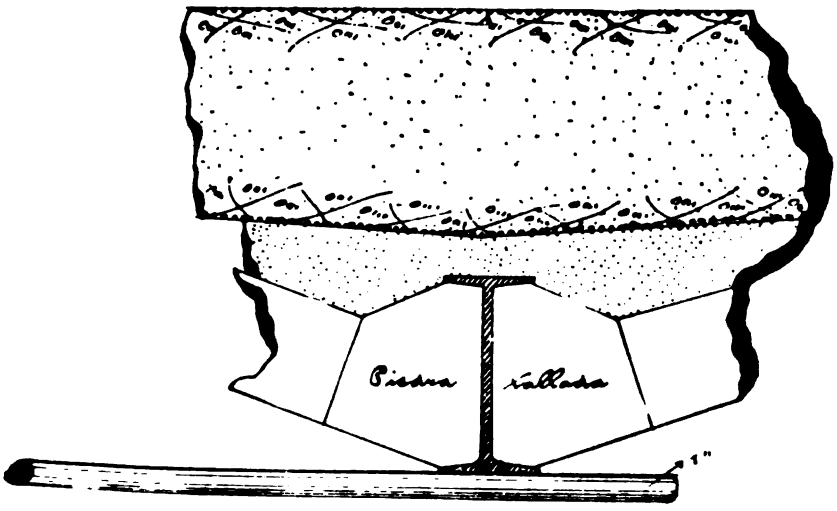
Cálculo de los tirantes.—Para contrarrestar el empuje horizontal de la bovedilla he dispuesto tirantes de fierro circular



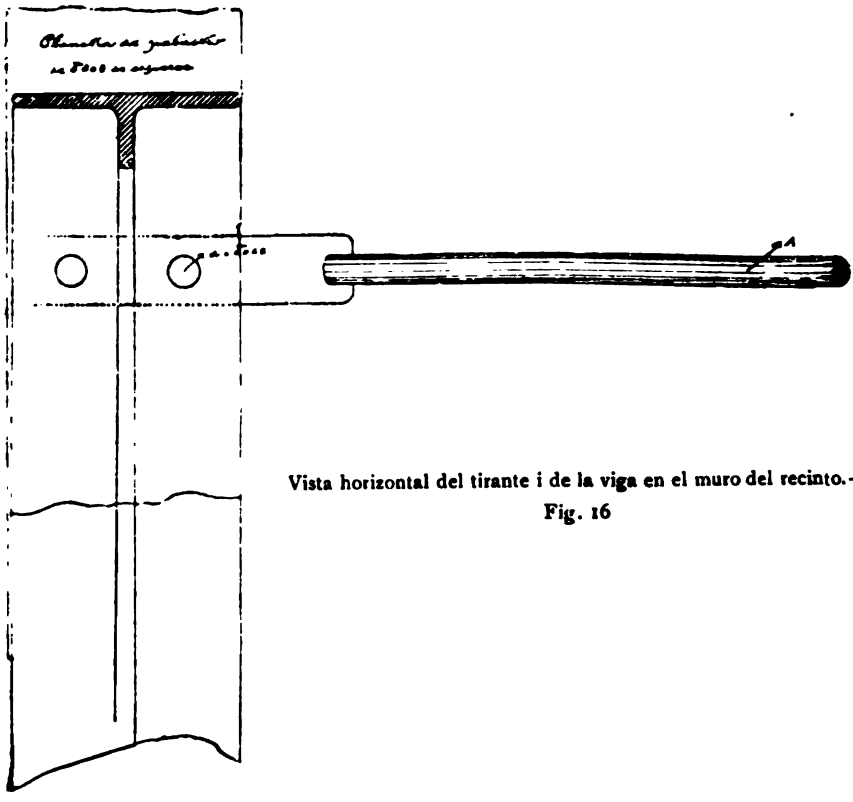
Disposicion de los tirantes i de los arranques de la bovedilla.—Fig. 14

especificados de metro en metro i unidos a las cabezas de las vigas por pernos cuyo número determinaré mas adelante.

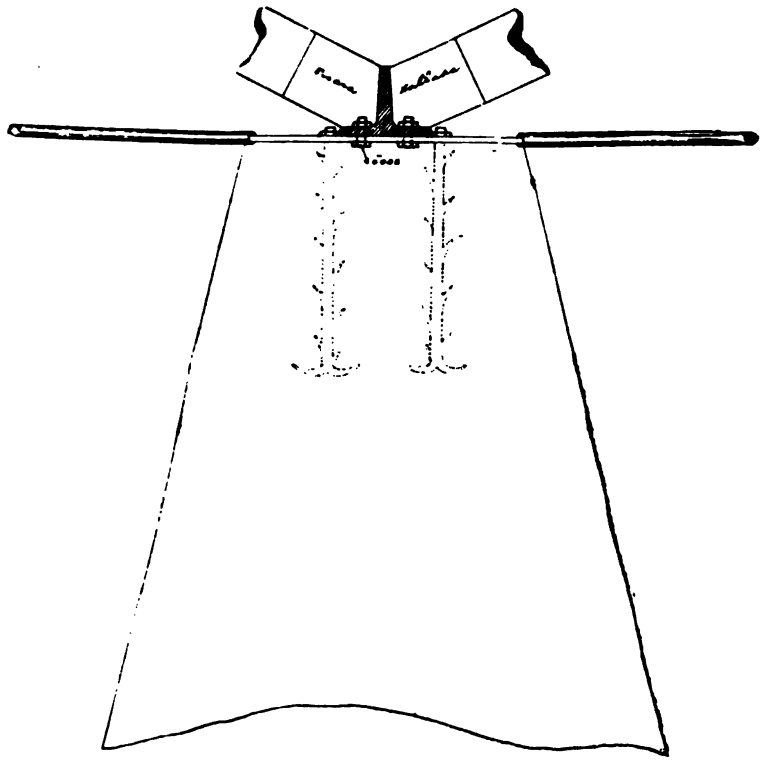
Estos tirantes estan sometidos a un esfuerzo de estension igual a dos mil cuatrocientos cincuenta kilógramos, como se puede ver en el depurado.



Disposicion de los tirantes i de los arranques de la bovedilla.—Fig. 15



Vista horizontal del tirante i de la viga en el muro del recinto.—
Fig. 16



Disposicion de los tirantes en el muro de separacion.—Fig. 17

Si hacemos trabajar el fierro a seis kilos por m/m², tendremos para ellos una seccion ignal a

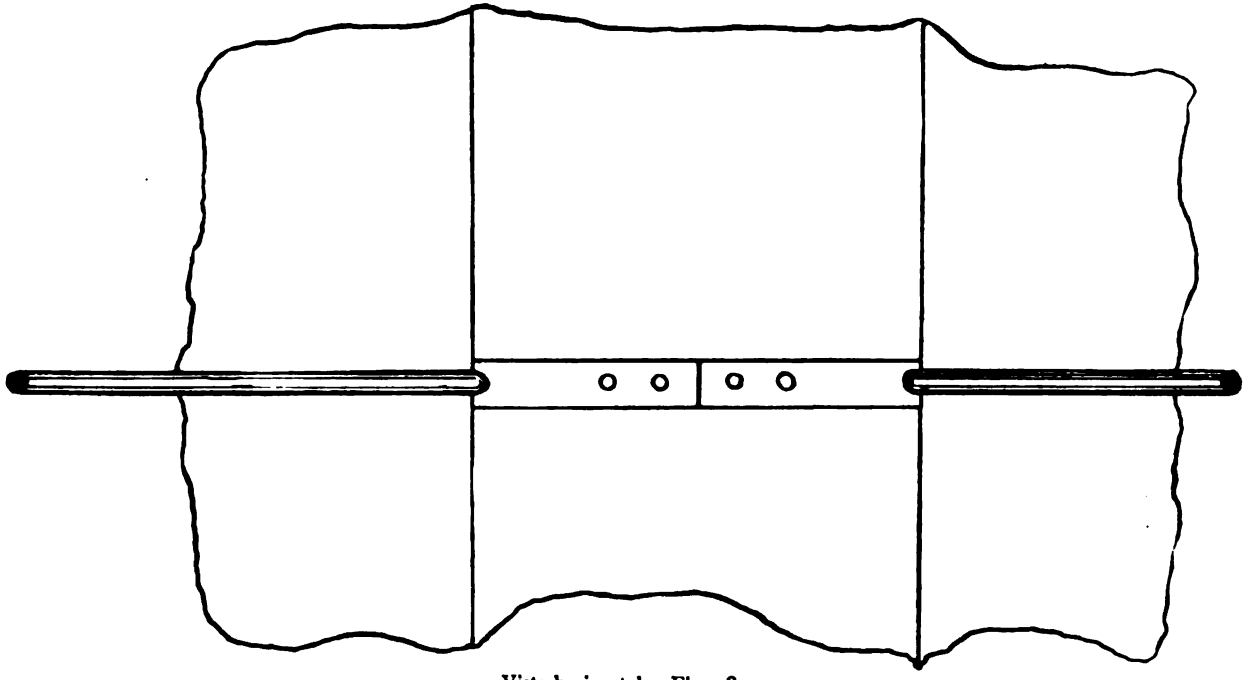
$$\frac{2450}{6} = 409 \text{ m/m}^2$$

i como son circulares

$$\frac{\pi d^2}{4} = 409$$

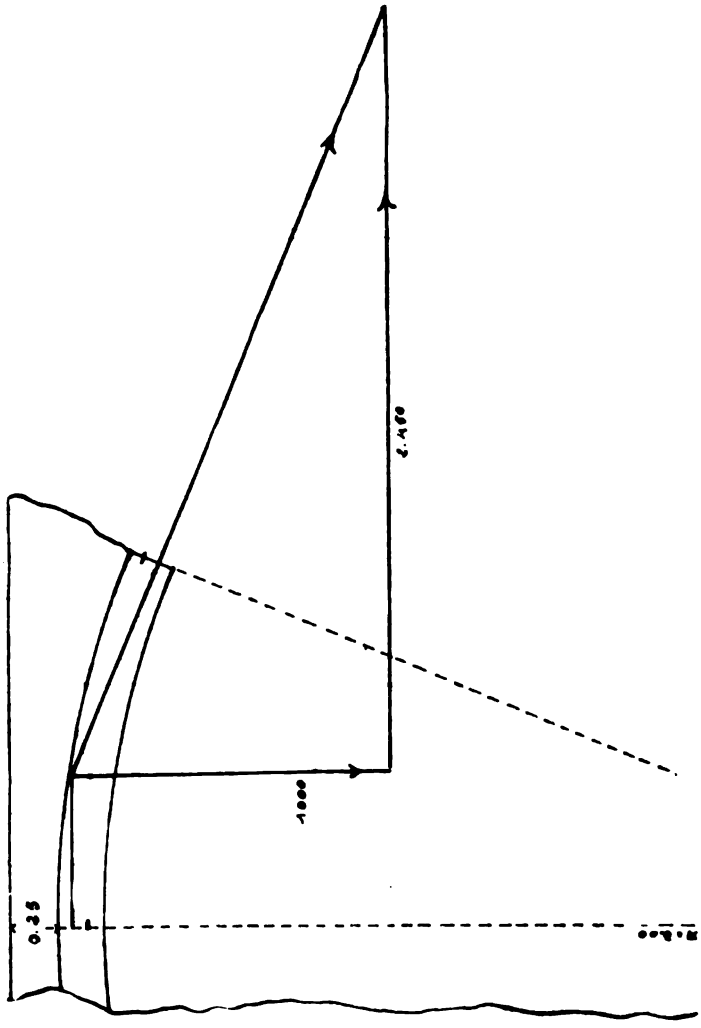
de donde

$$d = \sqrt{\frac{409 \times 4}{3.14}} = 23 \text{ m/m.}$$



Vista horizontal.—Fig. 18

Hemos adoptado una pulgada o sean 25 m/m por ser fierros mas corrientes en el comercio.



Determinacion del empuje horizontal de la bovedilla.—Fig. 19

Para facilitar la union de estos tirantes con las vigas los he proyectado con una parte plana en sus dos estremos, con una seccion de 15 m/m ó 60 m/m lo que es igual a 900 m/m²: de-

duciendo el agujero para el perno que es de 26,5 m/m × 15 m/m. = 398 m/m² queda una seccion útil de 502 m/m² i por lo tanto resistirá:

$$502 \times 6 = 3012 \text{ kgs.}$$

superior al esfuerzo que lo solicita.

Cálculo de los pernos.—Estas piezas trabajan al cizalle simple, la intensidad del esfuerzo es la misma que en los tirantes.

Para determinar el número de pernos necesarios a fin de que resista al esfuerzo de 2450 kgs. nos valdremos de la fórmula siguiente:

$$P = n \frac{\pi d^2}{4} R''$$

en la cual hai dos incógnitas n i d; pero prácticamente se toma $d = 4$ m/m. + 1, 5 e siendo e el espesor de la plancha, luego: $d = 26{,}5$ m/m. i si tomamos como ántes $R'' = \frac{2}{5} R$ o sea 3,2 kgs. tendremos:

$$2450 = n\ 551 \times 3{,}2$$

de donde

$$n = \frac{2450}{551 \times 3{,}2} = 1.3$$

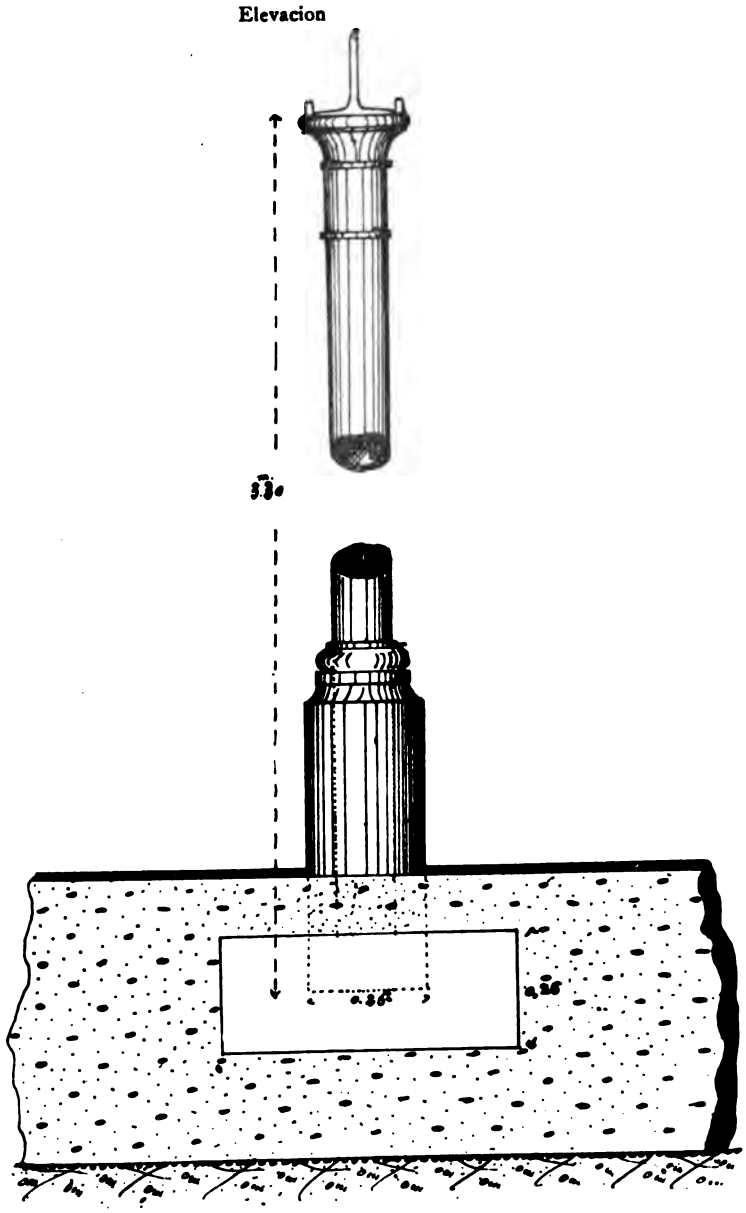
en consecuencia, debemos tomar dos pernos.

Cálculo de los apoyos aislados.—Estas son piezas cargadas de punta i sometidas a un esfuerzo de cuatro mil kilógramos. Para calcularlos, haremos uso de la fórmula siguiente:

$$P = \frac{k\pi^2 E.I}{n L^2}$$

Aun cuando la pieza está empotrada en uno de los terrenos no consideraremos esta circunstancia i nos pondremos en el caso mas desfavorable.

Hemos tomado la forma circular hueca, adoptaremos para el diámetro esterior $D = 100$ m/m., para el interior $D_1 = 80$ m/m.



Detalles del apoyo. Elevacion.—Fig. 20

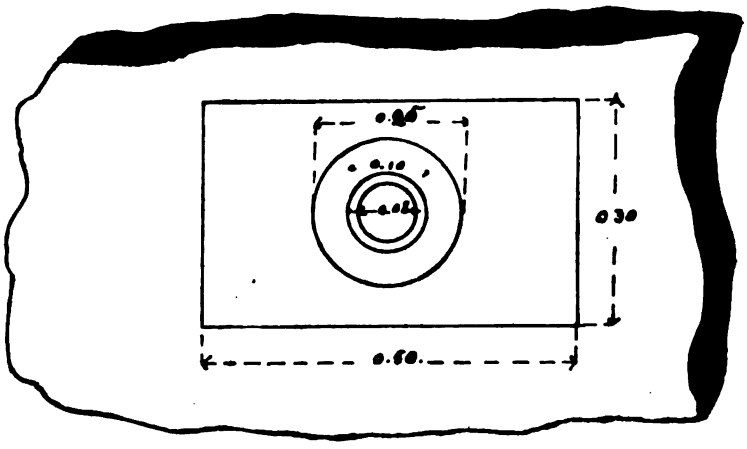
El valor de k en este caso será 1, tomaremos para $n=6$ $E=10000$ i $L=300$ el valor de I es el siguiente:

$$I=\frac{\pi}{64}(D^4D_1^4)=\frac{3.1416}{64}(100^4 80^4)=2898126$$

entónces:

$$P=\frac{9{,}8696\times 10000\times 2898126}{6\times 9000000}=\frac{286042138074}{54000000}=5297 \text{ kgs.}$$

Vista horizontal



Planta.—Fig. 21

Observando estos resultados, vemos que con los diámetros tomando a priori hemos obtenido una carga mayor i con un coeficiente de seguridad igual a seis, en consecuencia, no se ha trepidado en dejar estos valores.

A fin de facilitar la ventilacion del estanque he colocado una reja formada con fierros de $\frac{1}{2}$ de diámetro en la parte comprendida entre el intrados de la bovedilla i el muro del recinto, como está indicado en el plano i para alejar la posibilidad de que puedan arrojar desperdicios en el interior, he puesto tambien una malla de alambre que queda protejida por la reja de fierro.

Ademas, para la visita del estanque he practicado una abertura de 0.60 × 0.80 i he puesto una escala de fierro en cada uno de los compartimentos i su respectiva tapa de palastro.

El centro de la cañería surtidora en el estanque tiene por cota 80.00, la matriz a su salida 77.20 i la de rebalse 79.30.

Una parte de la cañería atravesará por terreno compuesto de roca i conglomerado de piedras grandes que dificultará un tanto su colocacion i el resto irá enterrada en terreno vejetal a una profundidad de 0.80 sobre la cabeza del cañon.

Cálculo de las cañerías. — *Cañería surtidora del estanque.* — Esta cañería será de fierro fundido en toda su estension, perfectamente empotrada en la caja de toma.

Las variaciones del nivel del agua en la toma, tienen lugar entre límites tan reducidos que no vale la pena tomarlos en consideracion i es mas desfavorable que tomemos para el cálculo de la cañería la cota de su centro, es decir, 77.17.

Segun esto tendremos entre este punto i la llegada al estanque una diferencia de nivel de 40.00 mts. i como el largo total de la cañería es de 5,800 mts., la pendiente por metro será:

$$I = \frac{40}{5800} = 0.0068$$

Aplicando la fórmula de Flamant

$$D = \sqrt[19]{\left(\frac{a}{I}\right)^4 \left(\frac{4Q}{\pi}\right)^7}$$

D = Diámetro interior

$I = 0{,}0068$

$Q = 0.0058$

$a = 0.00092$

$\frac{a}{I} = 0.1353,$

$\frac{4Q}{\pi} = 0.00769$

entónces

$$D = \sqrt[19]{(0.1353)^4\,(0.00769)^7}$$

de donde

$$D = 108 \text{ m/m.}$$

tomaremos

$$D = 110 \text{ m/m.}$$

Cañería de rebalse.—El diámetro de esta cañería debe ser tal que por lo ménos sea capaz de escurrir el volúmen de agua máximo que proporciona la cañería surtidora.

Procediendo como ántes: sabemos que el largo es de 80 mts. próximamente, i el desnivel es de 2 mts.; la pendiente por metro será:

$$I = \frac{2.00}{80.00} = 0.025$$

llegamos a obtener para el diámetro de esta cañería

$$D = 51 \text{ m/m.}$$

Tomaremos

$$D = 60 \text{ m/m.}$$

Cañería matriz.—A la salida del estanque tiene la cota de 77.20 mts. i su estremo próximamente de 49.20 mts.

En la parte mas baja se tendrá, en consecuencia, i como hemos dicho mas arriba, una presion superior a dos i media atmósferas.

El largo de la cañería es de 310 mts., luego

$$I = \frac{28}{310} = 0.09$$

En cuanto al gasto, comunmente se adopta el doble de la dotacion diaria, tomando en consideracion las variaciones que puede tener el consumo, dependiente de circunstancias estraordinarias; pero creemos prudente en este caso tomar i aceptar un coeficiente igual a un tercio o sea mas bien que todo el estan-

que pueda vaciarse en dieziseis horas o lo que es lo mismo, ocho litros siete, por segundo (lts. 8.7).

Del mismo modo obtendremos

$$D = 73 \text{ m/m.}$$

Adoptaremos $D = 75$ m/m.

Cañería de limpia. — Daremos a esta cañería un diámetro igual a la de rebalse o sea:

$$D = 60 \text{ m/m.}$$

Por último, para poder obtener el completo desagüe del estanque en caso de limpia habrá que dar al radier una lijera inclinacion hácia la cañería consultada con este objeto.

En la cañería surtidora se han consultado válvulas de descarga i tambien ventosas para dar salida al aire.

Detalles para la ejecucion. — En jeneral, todos los materiales que se empleen serán de primera clase.

Arena. — No deberá contener tierra, es decir, será perfectamente lavada, si fuera necesario ántes de usarla, quedará toda sobre un cedazo de 120 mallas por centímetro cuadrado i pasará por uno de 60 mallas.

Agua. — No deberá contener en suspension materias que esterilicen la accion de las cales o de los cementos: se filtrará si se estima conveniente.

Cemento. — Será perfectamente desgregado, sin piedrecillas u otras sustancias que acusen avería; de traba lenta i su peso no será menor de 1,300 ks. el metro cúbico.

Cales. — Serán del tipo corriente i deberán apagarse al pié de la obra.

Ladrillos. — Deben tener un espesor uniforme i en sus caras no tendrán manchas ni escoreas; perfectamente cosidos; de color rojo anaranjado i sonido metálico.

Concreto. — Se compondrá como sigue:

3 partes de piedras lavadas de 0.05 mts.
2 " " mezcla.

La mezcla será:

5 partes de arena.
1,5 de cal.
0,5 de cemento.

La mezcla debe usarse dentro de las 24 horas seguidas a su fabricacion i el cemento se agregará en el momento de usarla.

Piedras.—Serán duras i de testura uniforme.

Plomo.—Será blando, homojéneo, susceptible de cortarse con el cuchillo, de color azulado i su densidad fluctuará entre 11.3 i 11. 4.

Colocacion de los tubos.—Se debe cuidar de colocar los tubos de manera que los encajes esten en el sentido de la corriente i estarán colocados a una profundidad de 0.80 metros sobre la cabeza del cañon, sin perjuicio que esta pueda aumentarse si la mejor ejecucion del trabajo así lo requiere.

Una vez abierta la zanja se pisoneará a fin de conseguir un lecho en buenas condiciones i enseguida se establecerá la cañería que será cubierta despues de ejecutada la prueba.

La empaquetadura se hará con plomo i filástica alquitranada i sin torcer, que será bien apretada con un calafate.

La prueba de la cañería se hará por trozos de 500 metros, sometidos a una presion superior a la que en realidad soportará.

El monto total de la obra es de cuarenta i seis mil trescientos tres pesos $^{69}/_{100}$.

Santiago, Agosto 5 de 1901.

(Firmado).—FERNANDO CABRERA M.

DESIGNACION	CANTIDADES Auxiliares		Parciales		Totales	
Boca toma						
Escavaciones						
0.70 × 2.00 × 2.00.....			m³	2.800		
0.70 × 1.00 × 1.20.....			"	0.840		
0.80 × 0.40 × 3.40.....			"	1.088		
$\frac{3.35 + 1.00}{2}$ × 2.05 × 0.20...			"	0.892	m³	5.620
Albañilería de ladrillos						
6.00 × 0.45 × 1.30.....			"	3.510		
2.10 × 0.20 × 6.00.....			"	2.520		
1.60 × 0.70 × 0.20.....			"	0.224		
$\frac{0.10 + 0.40}{2}$ × 0.60 × 3.50.....			"	0.525		
0.15 × 0.30 × 0.20.....			"	0.009	m³	6.788
Concreto hidráulico						
$\frac{3.35 + 1.00}{2}$ × 2.5 × 0.20.			"	0.892		
0.40 × 0.80 × 3.40.....			"	1.088		
0.50 × 0.20 × 3.50.....			"	0.350	m_3	2.330
Estuco (2 arena × 1 de cemento × 0.02 de espesor.)						
4.00 × 1.30.....			m²	5.20		
$\frac{2 - 0.40 + 0.20}{2}$ × 0.45.....	m²	0.135	"	0.270		
2 − 0.45 × 0.80.....	"	0.360	"	0.720		
$\frac{0.60 + 0.68}{2}$ × 0.48	"	0.31	"	0.31		
0.40 × 0.30.....	"	0.12	"	0.12		
0.60 × 3.20			"	1.92		
0.65 × 3.20.....			"	2.08		
0.10 × 3.20.....			"	0.32		
0.80 × 3.00			"	2.40		
1.60 × 0.20.....			"	0.32		
$\frac{3.35 + 1.00}{2}$ × 2.05.....			"	4.46	m²	18.12

DESIGNACION	CANTIDADES		
	Auxiliares	Parciales	Totales
Rejillas de fierro			
32 fierros de 10 m/m × 0.85.	k. 0.510	k. 16,320	
Tapas de palastro			
1 de 1.20 × 1.20 × 0.003.. ...		k. 33,696	
1 de 0.45 × 0.45 × 0.003.....		4,739	k. 54,755
Estanque			
Escavaciones			
1.20 × 21.50 × 13.00.....		m³ 335,400	
0.90 × 0.55 × 1.20..... ...		0.594	m³ 335,994
Albañilería de piedra			
$2-21.50 \times \frac{1.80+0.50}{2} \times 3.00$..	m³ 74,175	m³ 148,350	
$2-13.00 \times \frac{1.80+0.50}{2} \times 3.00$..	44,850	89,700	
$12.00 \times \frac{2.25+0.60}{2} \times 3.00$..		51.300	
3.50 × 0.50 × 12,50.....		21,875	m³ 311,225
Albañilería de ladrillo (cubierta)			
8 — 2.33 × 0.15 × 13.00.....		4.544	m³ 36 352
Piedras talladas para el arranque de las bovedillas.....			5,500
Estuco (de 1 de cemento × 2 de arena × 0.03 de espesor.)			
2 — 8.00 × 12.00.....	m² 96.00	m² 192.00	m² 192.00
Concreto hidráulico			
22.30 × 0.50 × 16.00..	178,400		
4.50 × 5.00 × 0.50.....	11,250		189,650

DESIGNACION	CANTIDADES Auxiliares	Parciales	Totales
Fierros			
Vigas laminadas			
6 doble T de 13.00 m. con kls. 55,200 por metro...	k. 717,600	4305,600	
3 simple T de 13.00 m. con kls. 41,000 por metro...	533,000	1599,000	k. 5904,600
Fierro elaborado			
39 pernos de 27m/m × 0.10...	1.355	52,845	
26 pernos chascones de 27 m/m × 0.50.....	3,116	81,016	133,861
Tirantes			
26 con los dos estremos planos de 0.06 × 0.015 × 0.30 de 8.70 largo × 1".....		k. 34,831	k. 905,606
Rejas de ventilacion			
15 metros fierro de ½".....	k. 1,000	k. 15,000	
Tapas para la cámara de distribucion			
2 planchas palastros de 1.75 × 2.00 × 0 005.....	" 27,300	" 54,600	
2 planchas para las entradas de 0.65 × 0.85 × 0.003....	" 12,928	" 25,856	
Planchas para los muros bajo las vigas			
3 de 13.00 × 0.20 × 0.005.....	k. 10,000	k. 30,000	k. 125,456
Heridos para la cañería			
6,190 ml. de foso.....	m³ 0.400		2,476

DESIGNACION	CANTIDADES Auxiliares	Parciales	Totales
Cañería			
5,800 metros de 110 m/m.. k.	27 ton.	15,660	
310 " 75 " ..	19	5,890	
80 " 60 " ..	15	2,200	ton. 163,690
Piezas especiales E C			
Curvas E i C			
10 de 110 m/m E C ($\frac{1}{8}$).....	28 ton.	0.280	
5 de 110 m/m E C ($\frac{1}{16}$) ...	27	0.135	
3 de 110 m/m E C ($\frac{1}{4}$).....	40	0.120	ton. 0.535
Tées E C			
14 de 110 m/m E C brazo de 50 m/m B.....	30 ton.	0 420	
8 de 110 m/m E C brazo de 40 m/m B.....	29	0.232	ton. 0.652
Tubos cortos B E			
1 de 110 m/m.....	20 ton.	0.020	ton. 0.020
Tubos cortos B i C			
1 de 110 m/m.....	22 ton.	0.022	
1 de 75 m/m.....	15	0.015	
14 de 50 m/m.....	10	0.140	ton. 0.177
			ton. 1.384
Piezas especiales BB			
1 Tubo de 110 m/m BB de 2.80 ..... k.	92,500 k.	92.500	
1 Tubo de 110 m/m BB de 2.50	82,500	82,500	
1 Tubo de 110 m/m BB de 1.50	49,500	49,500	
2 Tubos de 75 m/m BB de 3.00	66,000	132.000	
2 Tubos de 75 m/m BB de 1.00.....	22,000	44,000	

DESIGNACION	CANTIDADES Auxiliares	Parciales	Totales
4 Tubos de 60 m/m BB de 1.75.....	29,750	119 000	
2 Tubos de 60 m/m BB de 0.50.....	8,500	17,000	
1 Tubo de 60 m/m BB de 2.40	40,750	40,750	
3 Tubos de 60 m/m BB de 2.00.....	34,000	102,000	
1 Tubo de 60 m/m BB de 1.60	27,500	27,500	
Tés BB			
1 de 110 m/m BB brazo 110 m/m B.....	k. 31,000	k. 31,000	
3 de 60 m/m B brazo 60 m/m B.....	15,000	45,000	
Curvas BB			
1 de 110 m/m BB (¼).....	k. 23,000	k. 23,000	
2 de 75 m/m BB (¼).....	15,000	30 000	
4 de 60 m/m BB (¼).....	12,000	48.000	
1 jemelo de 75 m/m.....	75,000	75,000	k. 958,750
Válvulas de comunicacion i descarga			
3 de 110 m/m.....	k. 37,000	k. 118,000	
2 de 75 m/m.....	31,000	62,000	
2 de 60 m/m.....	27,000	54.000	
14 de 50 m/m.....	24,000	336,000	
De aire:			
8 del núm. 3..... ..	16,000	128,000	
1 colador núm. 6.....	34 00	34 00	k. 732,000
Plomo.....	....	....	k. 850,000
Filástica.....	....	....	85,000
2 Escalas de fierro de 3m.80	40.00		80,000
12 Apoyos aislados de fundicion.....	72,730	872,760	

DESIGNACION	CANTIDADES		
	Ausiliares	Parciales	Totales
12 Basas de piedra de 0m.50 x 0.20 x 0.30.....	m³ 0.036	m³ 0.360	

RESÚMEN

Escavaciones.....	....	....	m³ 2.817,614
Albañilería de ladrillos.....	....	...	143,136
" de piedra.....	....	....	311,225
Concreto hidráulico.....	....	....	191,980
Estuco.....	....	....	m² 210.12
Piedras talladas.....	....	....	5,860
Vigas laminadas.....	....	....	k 5.904,600
Fierro elaborado.....	....	....	1.299,078
" fundido.....	....	....	872,760
Cañerías.....	....	....	ton. 163,690
Piezas especiales EC, EB, BC.	....	....	1,384
Piezas especiales BB.....	....	....	0.959
Válvulas.....	....	....	0.732
Plomo.....	....	....	k. 850
Filástica.....	....	....	85
Pintura para fierro.....	....	....	qtl. 1
Aceite.....	....	....	lts. 25
Aguarraz.....	....	....	10

Santiago, Agosto 5 de 1901.

(Firmado).—FERNANDO CABRERA M.

PRESUPUESTO

DESIGNACION		Cantidades	Precio unitario	Totales
Escavaciones.....	m³	2.817,614	$ 0.50	$ 1,408.81
Albañilería de ladrillos.....		43,136	12.00	517.63
" de piedras.....		311,225	13.00	4,045.93
Concreto hidráulico.....		191,980	13.00	2,495.74
Estuco.....	m²	210.12	1.00	210.12
Piedras talladas.....	m³	5,860	28.00	164 08
Vigas laminadas.....	k.	5.904,600	0.21	1,239.97
Fierro elaborado.....		1.299,078	0.30	389.72
" fundido.....		872,760	0.35	305.47
Cañería.....	ton.	163,690	160.00	26,190.40
Piezas especiales.....		1,384	190.00	262.96
" " BB.....		0.959	210.00	201.39
Válvulas.....		0.732	230.00	168.36
Plomo.....	k.	850	0.22	187.00
Filástica.....		85	0.70	59.50
Colocacion de la cañería.....	ml.	6,190	0.30	1,857.00
Pintura.....	qtl.	1	28.00	28.00
Aceite.....	lt.	25	1.00	25.00
Aguarraz.....		10	0.70	7.00
Fletes en carretas.....		.....	.....	500.00
SUMA.....		.....	.....	$ 40,264.08
15% imprevistos i ganancias.		.....	.....	6,039.61
Asciende el presente presupuesto.....		.....	.....	$ 46,303.69

a la suma de cuarenta i seis mil trescientos tres pesos sesenta i nueve centavos.

Santiago, Agosto 5 de 1901.

(Firmado).—FERNANDO CABRERA M.

V.° B.°—(Firmado).—*Gmo. Illanes B.*

MEMORIA

ESPLICATIVA DEL SANATORIO DE APOQUINDO

En la hacienda de Apoquindo, en una ensenada llamada el Rincon Grande, abrigada de los vientos reinantes i abierta al Nor-oeste, se ha proyectado el Sanatorio para tuberculosos.

La localidad elejida se encuentra en el faldeo de una loma suave con una pendiente de un 10%, por cuyo motivo ha sido menester ubicar el establecimiento en varias esplanadas que siguiendo la configuracion del terreno permiten obtener una horizontalidad.

Esta division en zonas i de conformidad con las agrupaciones de los servicios, ha facilitado el debido aislamiento entre las diversas categorías de enfermos i ha conservado a los diversos pabellones los distintos puntos de vista de que goza el establecimiento.

Al llegar al Sanatorio, nos encontramos con una série de edificios aislados, esparcidos en un gran parque. Seis de ellos e iguales entre sí, estan destinados a pensionistas, que si bien bajo el réjimen del establecimiento, pueden llevar un vivir independiente para lo que respecta a la alimentacion i servicios particulares i especiales del enfermo.

Cada pabellon se compone de dos departamentos acoplados i bajo un mismo techo, pero independientes entre sí. Un departamento está formado de un espacioso dormitorio con 80 metros cúbicos de aire i su respectiva veranda espuesta al Norte, una pieza para el acompañante, un comedor, una pequeña cocina, baño, escusado i buhardilla destinada a servidumbre.

En el mismo parque hai otros edificios destinados, uno a Capilla i al personal médico el otro.

Los caminos i avenidas que forman el parque i jardines, se han trazado de manera que ofrezcan a los enfermos distintas i variadas pendientes para el ejercicio reglamentado a que deberán someterse.

Siguiendo por la avenida central encontramos el edificio del gran pensionado i de administracion, construccion de dos pisos en su cuerpo central i en el cual estan confinadas las oficinas de la Direccion Jeneral del Establecimiento.

A derecha e izquierda i al nivel mismo del 2.° piso se estienden las habitaciones de pensionistas de 1.ª clase i que viven bajo un réjimen comun; cada departamento comprende dos piezas, una de ellas dormitorio de 170 metros cúbicos de aire; une los departamentos una espaciosa veranda por el frente i cómoda i cerrada galería por detras.

Al centro i a la estremidad de las galerías se desarrolla un pabellon de servicio para baño, lencería, mirador, escusado... etc.

A los pies de la veranda se estiende una esplanada, donde los enfermos pueden recostarse i tomar el sol sin ser vistos ni molestados por los habitantes del parque.

Entre las habitaciones del pensionado i las oficinas de Administracion hai dos grandes salas de estadía a manera de veranda i cerrada al Sur por el salon, del lado de las mujeres i por la sala de billar en el lado de los hombres. En el cuerpo central i a nivel del 2.° piso se encuentran las habitaciones del Director Jeneral del Establecimiento.

Siguiendo por el eje central del establecimiento se encuentra, rodeado de galerías, el comedor para los enfermos de 1.ª clase i los anexos de lavatorios, guarda-ropas, reposteros i comedor para sirvientes particulares de los pensionistas de 1.ª clase.

Subiendo algunas gradas, ingresamos a una espaciosa galería que separa dos construcciones del mismo aspecto; la de la derecha, está destinada a las secciones de Hidroterapia i la otra para la seccion de asistencia médica.

La seccion de Hidroterapia está dividida a su vez en dos, una destinada a los enfermos de 2.ª clase i la otra a los enfer-

mos de 1.ª clase. Cada seccion comprende una sala de espera i ejercicios jimnásticos, un salon de peluquería, baños de aseo, sala de masaje, duchas, baño de vapor, baños medicinales, lencería, pieza para bañista, escusados, etc.

Las construcciones destinadas a la asistencia médica, comprende los siguientes servicios agrupados al rededor de una espaciosa sala vestíbulo; departamento para dentista, salas para médicos, sala de operaciones i sus anexos, botica i laboratorio con sus dependencias.

Siguiendo siempre por el eje central i atravesando una espaciosa galería damos acceso al departamento de cocina que se encuentra a otro nivel superior salvado por gradinatas i ramblas.

Comprende este departamento: la cocina propiamente dicha, que ocupa el centro del edificio i a cuyo frente se desarrollan a derecha e izquierda los grandes comedores para enfermos de 2.ª clase i los comedores para la servidumbre.

A los costados de la cocina se desarrollan los anexos, como ser reposteros, despensas, desinfectorios de utensilios..., etc., i al fondo i a una linea trasversal, la panadería, depósitos de legumbres, leche, carne..., etc., i almacenes i bodegas, formando así el costado del patio de cocina.

El servicio para los enfermos de primera clase se hace por medio de un ascensor que termina en una pequeña galería subterránea que comunica con el gran comedor de 1.ª

El patio de cocina queda comunicado con el camino de circunvalacion por medio de una ancha avenida en forma de U.

En esta avenida estan instalados los hogares o fuego central, que produce el vapor necesario para los servicios de cocina, lavandería, hidroterapia, desinfectorio i alumbrado eléctrico del establecimiento.

Ascendiendo ahora por un plano inclinado, llegamos al departamento de desinfeccion jeneral i lavandería.

El desinfectorio, como todos los edificios de este jénero, lo compone el lado limpio i el lado sucio, con sus anexos consiguientes de baño, guarda-ropía..., etc.

Del lado limpio se sale a un ámplio vestíbulo donde se efectúa la clasificacion de las ropas; al frente está el costurero i a la

izquierda la lavandería, donde estan todas las máquinas para el lavado, i a continuacion un secador a vapor; a escuadra con estos departamentos se desarrolla la seccion de planchados, de donde pasa ya la ropa a la lencería jeneral del establecimiento con su anexo de distribucion.

A escuadra se desarrolla la colchonería, formando la tercera ala de un patio central designado para secador de verano.

En segundo alto i sobre la lavandería se halla un secador cubierto i al mismo nivel i sobre la lencería, una bodega.

A cada lado de los servicios jenerales se estienden dos galerías cerradas, colocadas en planos diferentes, sirviendo cada una de ellas a tres pabellones para enfermos de segunda clase.

Componen estos pabellones una gran sala-dormitorio capaz para diez camas, con capacidad de 60 metros cúbicos de aire por cama i orientada de norte a sur, a esta cabecera i separada por un pasadizo, hai una pieza de aislamiento i al frente otra para empleado, la lencería i el depósito de ropa sucia. Al norte, separada igualmente por un pasadizo, se encuentra la veranda que constituye la característica de un pabellon para tuberculósis.

A un estremo del pasadizo estan los lavatorios, i al otro los escusados i resumideros, quedando así todos los servicios dependientes de los desagües, reunidos a una misma estremidad del pabellon.

La veranda está abierta al norte i protejida por vidrieras sus costados. La sala tiene ámplia vista i comunicacion con la veranda.

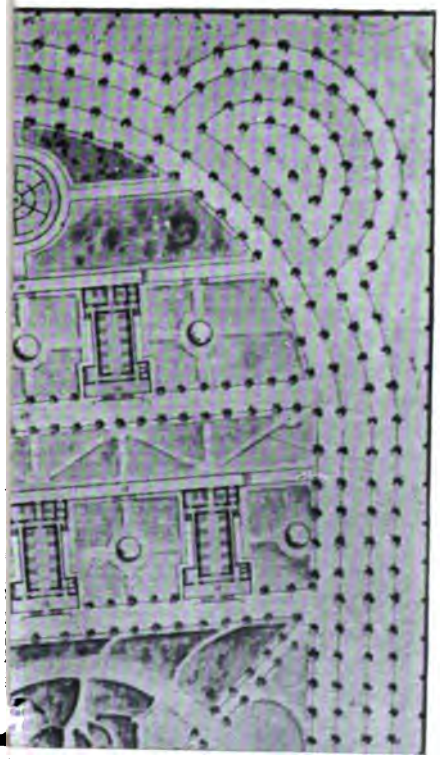
Cada pabellon se encuentra a 30 metros de distancia del mas próximo.

Las habitaciones de los empleados se encuentran en dos pequeños pabellones situados a los costados de la lavandería.

Dentro del recinto formado por el camino de circunvalacion se han instalado los correlles. El terreno que rodea los edificios quedará completamente cubierto con jardines i hortalizas.

Una cañería de agua tendida directamente desde la quebrada de Ramon, surtirá al establecimiento de este elemento.

IAGO



PRESUPUESTO

Para la confeccion del presupuesto se ha tomado en cuenta los precios unitarios deducidos de otras construcciones de este jénero análogas, ya que para el presente proyecto seria menester datos especiales que solo podria proporcionarlos un levantamiento topográfico de la localidad o terreno designado para el asiento del establecimiento.

Así tendríamos:

Terreno, segun jestiones practicadas entre la comision i los propietarios.....	$ 50,000
Construcciones para albergue de 260 camas i servicios anexos.....	208,000
Habilitacion i edificios consiguientes.....	80,000
Cañerías, máquinas i alumbrado.....	15,000
Conduccion de agua de la quebrada de Ramon, incluso estanques i boca-tomas.....	45,000
Terraplenes, jardines, parques, caminos i avenidas.	27,000
TOTAL.....	$ 425,000

MEMORIA

DEL TESORERO DE LA COMISION DR. DON ALEJANDRO DEL RÍO

Santiago, 15 de Julio de 1902

El estado de los fondos mandados entregar a la Comision de Sanatorio es el siguiente:

Recibido del señor Tesorero de la Junta de Beneficencia i depositado en cuenta corriente en el Banco de Chile.....	$ 5,000	
Invertido hasta esta fecha.....	1,538	45
Saldo mas intereses.....	3,557	29

Acompaño los anexos números 1 i 2 que contienen, el primero una nómina de los gastos i el segundo el balance del Banco, de fecha 30 de Junio último.

Saluda atentamente a Ud.

ALEJANDRO DEL RIO

Al señor Presidente de la Comision de Sanatorio doctor don David Salamanca.

ANEXO NÚM. 1

Nómina de los gastos efectuados por la Comision de Sanatorio desde Enero de 1900 hasta el 15 de Julio de 1902.

Gastos de confeccion de planos. Documentos 1, 2, 3, 4, 5 i 6.....	$ 247 20
Gastos varios. Utiles de dibujo, etc. Documentos 7, 8, 9 i 10.....	254 85
Gastos de escursiones. Documentos 11, 12, 13 i 14.....	1,036 40
TOTAL.....	$ 1,538 45

ALEJANDRO DEL RIO

ANEXO NÚM. 2

BANCO DE CHILE

Oficina Santiago, Junio 30 de 1902

Comision del Sanatorio, órden don Alejandro del Rio.

Mui señor mio:

Pongo en su conocimiento que en esta fecha se ha liquidado su cuenta corriente con esta oficina, capitalizando los intereses devengados segun nota al pié; i el saldo de tres mil seiscientos siete pesos 29/100 à favor de Ud. se ha pasado a nueva cuenta en los términos de costumbre.

Suplico a Ud. se sirva devolverme firmada la nota que acompaño, confirmando el saldo precitado, advirtiéndole que, segun las prescripciones del Reglamento interior del Banco, no se admitirá ningun reparo despues de treinta dias de la fecha, *i que todo crédito en cuenta corriente se suspende de hecho si no se reconoce el saldo dentro de ese término.*

Quedo de Ud. A. i S. S.

G. BARROS L.,
Contador.

Intereses sobre depósito..... $ 18 17

CONTRATO

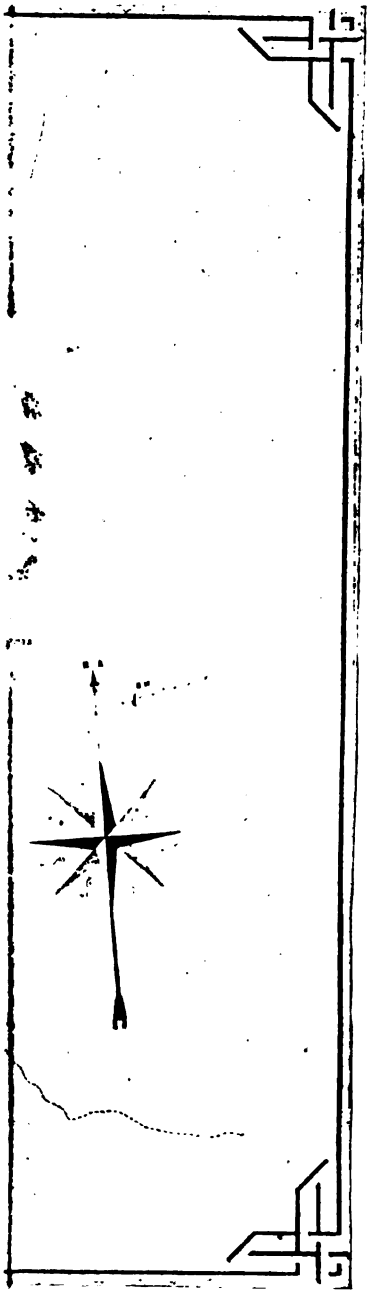
DE COMPRA-VENTA PRIVADO AD-REFERENDUM CELEBRADO ENTRE LA COMISION I LOS RR. PP. DE LA RECOLECCION DOMINICANA

Los que suscriben, el Reverendo Padre Prior de la Recoleta Domínica, frai Raimundo Errázuriz, en representacion de dicha comunidad, por una parte, i los señores doctores David Salamanca, Alejandro del Rio, Ramon Corvalan Melgarejo i Ernesto Soza, e injenieros José Forteza i Cárlos Barroilhet, que forman la Comision nombrada por el Supremo Gobierno para estudiar i proponer la instalacion de un Sanatorio para tuberculosos, por otra, han convenido en el siguiente contrato *ad referendum.*

1.º La comunidad de la Recoleta Domínica vende i el Estado compra los terrenos que mas adelante se designarán, situados en el lugar denominado «Rincon Grande» del fundo que la comunidad posee en la subdelegacion tercera rural de Apoquindo, del departamento de Santiago, con todos los árboles i bosques que tienen en esta fecha i que el vendedor se compromete desde luego a no cortar en parte alguna.

2.º En la venta se comprende un camino de quince metros de ancho que ponga al terreno vendido en comunicacion con el camino público que va desde Santiago, i ademas los rasgos o estensiones de terrenos que sean necesarios para la cañería surtidora de agua de la quebrada de Ramon i para el estanque o estanques que requiera este servicio.

3.º El rasgo del camino se trazará consultando pendientes



Fotograbado Leblanc, Monjitas, 511.

suaves i el rumbo mas corto, pero llevándolo en donde sea posible con dichas condiciones cerca del deslinde de «Lo Coo.»

4.º Los cierros del terreno comprado los hará por su cuenta el comprador ántes de entregar al servicio el Sanatorio que va a construirse en él. Si el vendedor llega a exijir que se anticipe la construccion de esos cierros, ellos serán de cargo por iguales partes a ambos contratantes. Los cierros del nuevo camino en la parte no hechos, se construirán por ambos contratantes en la forma que determina la lei; pero la comunidad vendedora se reserva el derecho de exijir que sean de material sólido, pirca o tapia, a su eleccion, en los puntos que designe.

5.º Los terrenos vendidos son los que corresponden aproximadamente al exágano marcado con tinta roja en el plano de la comunidad que firman las partes i que queda en poder de la Comision del Sanatorio para elevarlo con su informe al Supremo Gobierno. La designacion precisa de dichos terrenos i del camino a que se ha aludido, se hará en un levantamiento que las partes efectuarán ántes de estenderse la respectiva escritura i que se protocolizarán junto con ella.

Es entendido que debe dejarse un camino para el servicio del fundo de la comunidad al sur de la quebrada del Durazno, camino que será el deslinde norte de los terrenos vendidos. Tanto este deslinde como los demas se designarán por sus dimensiones i ubicacion en la escritura definitiva conforme al levantamiento que se acompaña.

6.º El precio de la venta es la suma de cincuenta mil pesos pagaderos al contado al estenderse la respectiva escritura.

7.º Es condicion de este contrato que sea aprobado por el Supremo Gobierno. Sin esta aprobacion, no tendrá efecto alguno.

Para constancia se firman dos ejemplares del mismo tenor, quedando uno en poder de cada parte,

Santiago, 18 de Julio de 1902.—Frai *Raimundo Errázuriz.—David Salamanca.—Alejandro del Rio.—Ernesto Soza.—Cárlos Barroilhet.—José Forteza.—R. Corvalan Melgarejo.*

ESTUDIO

PARA SERVIR A LA CREACION DEL PRIMER SANATORIO PARA TUBERCULOSOS QUE SE FUNDARÁ EN CHILE

La palabra Sanatorio que antiguamente se aplicaba a todo establecimiento climatérico destinado a curar una o varias enfermedades, desde el año 1859 en que Brehmer fundó su Sanatorio en Görbersdorf, fué restrinjiéndose su significacion, de tal modo que en la actualidad, todo el mundo al oirla, sabe que es un establecimiento destinado a curar el tuberculoso bajo la base del tratamiento hijiénico-dietético. Digo a curar i no a cuidar, porque, efectivamente, aunque parezca un enigma, la tuberculósis es considerada en la hora actual, como una enfermedad perfectamente curable. Ya nadie pone en duda la curabilidad de esta enfermedad; los anátomos-patólogos, todos los clínicos, nos dan las pruebas de ello con numerosas estadísticas.

El profesor Grancher, en una comunicacion a la Academia de Medicina de Paris, el 3 de Mayo de 1898, sobre la profilaxia de la tuberculósis, se espresaba asi:

«Efectivamente, la tuberculósis es curable, infinitamente mas que lo que creíamos ántes, i es preciso repetirlo, proclamarlo mui alto: *es*, no tengo temor de escribirlo desde hace tiempo, *la mas curable de todas las enfermedades crónicas*, pero es aun *mas fácilmente evitable*.»

Un Sanatorio tiene por objeto:

1.° Curar el tuberculoso.

Sustrayéndolo de la vida en familia i sometiéndolo a un re-

glamento que domine su propia voluntad, medio indispensable para su curacion, al mismo tiempo que se le coloca entre las mil circunstancias propias para su tratamiento, vgr. un clima i casa adecuada, alimentacion especial, los diversos cuidados sobre la luz, aire, temperatura, etc. que en su casa es imposible obtener.

2.° Defender la sociedad del peligro que existe, viviendo mezclados sujetos contaminados con sujetos sanos.

3.° Ser una escuela para el mismo, donde aprenderá práctica i teoricamente su hijiene i las reglas que debe observar para correjir sus síntomas, como tambien para no infectar a los demas. De tal modo que a su salida, aplicando sus conocimientos obtenidos durante su estadía en el Sanatorio, respecto de profilaxia, hijiene, etc., se encontrará en condicion bastante provechosa, él i su familia, i el peligro que presenta para la sociedad estará mui disminuido.

Sabido es i admitido por todos los tísio-terapeutas:

1.° Que el contajio de la Tuberculósis se hace especialmente por el aparato respiratorio, inspirando un aire sucio, principalmente por las partículas de desgarro desecado.

2.° Que el mejor tratamiento del tuberculoso está constituido por el aire puro, la sobre-alimentacion i reposo. El antiguo método hijiénico-dietético, tan perfeccionado con la esperiencia, es el puesto en práctica en todos los Sanatorios. Este réjimen es imposible hacerlo observar a cada enfermo en su casa, necesitando en primer lugar un clima apropiado, un aire bastante puro, libre de polvo i colocado a 500 metros sobre las ciudades vecinas; la disposicion de su habitacion, su ventilacion, calefaccion, luz; el cuidado que debe tener con sus desgarros, vestidos, los muebles de la pieza, las murallas, etc. Esto es lo que ha hecho despertar esta gran corriente a favor de los Sanatorios en todo el mundo i que en tan corto tiempo algunas naciones como Inglaterra i Alemania, con la creacion de ellos, han reducido el número de sus defunciones por tuberculósis a la mitad. Un establecimiento, pues, de esta naturaleza tiene por principal objeto curar el tuberculoso por el aire puro, la sobre-alimentacion i el reposo, ayudado de una hijiene mui bien dirijida i los medicamentos mas necesarios.

Sobre esta base, los principales puntos que hai que tomar en consideracion para la instalacion de un Sanatorio son:

1.° La ubicacion i el emplazamiento;
2.° La construccion;
3.° El menaje interno;
4.° La calefaccion;
5.° La luz;
6.° La aereacion;
7.° Las murallas, techo i suelo;
8.° Profilaxia;
9.° Instalaciones científicas;
10. Admision de los enfermos;
11. Entretenimiento de los enfermos
12. Cocina;
13. Lavandería;
14. Establos;
15. Correo i teléfono.

UBICACION I EMPLAZAMIENTO

La primera condicion con que debe cumplir un Sanatorio es estar retirado de toda poblacion, distante de los caminos mui transitados, fácil locomocion para la llegada de los enfermos i abastecer al establecimiento i en un paraje cubierto de vejetacion, de suelo permeable, lijeramente inclinado, sin vegas vecinas ni nieves perpétuas que producen grandes cambios de temperatura i resguardado por cerros no mui altos por los lados sur, este i oeste; en una palabra, se encontrará en una ensenada de cerros mirando al norte o noroeste. En este lugar *no deben ser* frecuentes las neblinas, pero sí, los dias de sol en el invierno. *Debe* estar provisto de buena agua potable, de vertientes. Los vientos no deben ser frecuentes i la diferencia de temperatura máxima i mínima *no* pasar de 20° c. Encontrarse a 500 metros mas alto que las ciudades vecinas. Si es posible debe estar provisto de bosques con hojas perennes, ya que las hojas que caen contribuyen a humedecer el suelo. El lugar debe, tradicionalmente, gozar de fama para el tratamiento de la tuberculósis pulmonar. Segun la opinion de Dettoreiter, se elejirá el lugar

donde la viña se crie mui bien, la cual no se da tan bien en los lugares donde son frecuentes las neblinas.

Respecto a la altura sobre el nivel del mar, cuestion tan discutida, parece que ya todo el mundo está de acuerdo que este punto no representa individualmente en sí ningun papel en el tratamiento de la tuberculósis, pero sí, en la altura el aire es mas puro, mas desprovisto de polvo, mas abundancia de dias de sol en el invierno i atmósfera mas seca. A medida que nos elevamos sobre el nivel del mar estas buenas condiciones se van acentuando cada vez mas, siendo mui difícil encontrarlas reunidas en la llanura, pero al mismo tiempo, comienza la intolerancia de algunos enfermos para la altura. Ya a 1,200 metros algunos se aclimatan con mucha dificultad. Sabemos que la tuberculósis larínjea, el temperamento nervioso, las perturbaciones cardíacas i la mui baja presion arterial son contraindicaciones para los climas de altura. Por estos motivos se aconseja elejir un lugar bajo que presente las ventajas que adornan a las alturas. Otra condicion que se impone, es que un enfermo que vive supongamos a 200 metros de altura no le sometamos a una altura de 1,200, porque con seguridad, *una vez mejor* el enfermo, al volver nuevamente a su hogar se sentirá mal, por lo cual se aconseja hacer la curacion en lugares que no tengan tan marcada diferencia con aquellos de los cuales se van a tomar los enfermos. Sanatorio de altura es aquel que alcanza la altura de una línea que estando en el ecuador elevada a 2,000 metros vaya descendiendo paulatinamente hasta tocar el mar al nivel del polo.

Durante mi permanencia en Europa pasé una circular a los jefes de los principales Sanatorios que visité, las que copio a continuacion, como tambien las respuestas que obtuve de cada uno de ellos. Se verá que jeneralmente estan de acuerdo en la apreciacion del grado de altura i contienen datos bastante ilustrativos para la empresa que tratamos de llevar a cabo.

Entre nosotros, ya que vamos a atender enfermos que jeneralmente viven en lugares bajos i tomando en consideracion las contraindicaciones de la altura, me parece que el primer Sanatorio no lo debemos colocar mui alto sino en el punto mas favorable i que cumpla con los requisitos ya enunciados.

He aquí la correspondencia de que he hablado:

«Mui estimado señor colega:

Antes de dejar Europa me doi el placer de saludarlo i espresarle mis agradecimientos por su distinguida buena voluntad para mostrarme su importante establecimiento cuando tuve el honor de hacerle mi visita. Ud. ha contribuido en mucho con ello a la base para nuestro Sanatorio que crearemos en Chile i por consiguiente conquistado, nuestro reconocimiento.

Perdonará, aun, señor, que me atreva a hacerle algunas preguntas. Como Ud. sabrá, tenemos en Chile alturas que varian desde el nivel del mar hasta mas allá de 4,000 metros; lugares preciosos i con fáciles comunicaciones hasta de dos mil metros. Teniendo facilidades para colocarlo a diversas alturas i siendo un punto de mucha importancia para nosotros, me permito hacerle las siguientes preguntas: ¿Preferiremos las alturas? ¿Hasta qué cantidad de metros seria el máximum que pudiéramos elejir? ¿Tiene la altura alguna influencia provechosa para el tísico? i por fin, le ruego decirme cuál es el tanto por ciento de curados en su establecimiento, comprendiendo en ese número las curaciones relativas i absolutas.

No dudo que será Ud. tan amable de contestarme esta i contestarme esas preguntas que al mismo tiempo las he dirijido como a Ud. a diversos otros directores de Sanatorios en carácter íntimo i privado, únicamente para tomar en cuenta las contestaciones para la eleccion de la altura.

Mi partida será el diez de Enero próximo i le ruego el servicio de contestarme bajo la direccion Dr. Ernesto Soza. Paris. Légation du Chili. Rue Pierre Charron 18.

Con mis agradecimientos anticipados le ruego perdonar las molestias que le orijina, S. A. SS. i colega

DR. ERNESTO SOZA

Paris, Diciembre 27 de 1898.

(Traduccion)

Basler Heilstatte in der Stille.

Davos Dorf, Enero 3 de 1899.

Señor doctor Ernesto Soza:

Paris, Rue Pierre Charron 18.

Mi honorable señor doctor: Doi las gracias por su amable carta que me ha alegrado mucho. Quisiera contestarle en esta las varias preguntas, tan bien como sea posible.

Las alturas tienen decididamente ventajas sobre las partes mas bajas sean llanuras o cerros, que yo no quisiera carecer de ellas para mi establecimiento. La curacion por el reposo al aire libre que nosotros hacemos aun en invierno acá, es imposible en los lugares bajos por motivo de la humedad del aire, la lluvia i los vientos. La intensidad de los rayos del sol que en el invierno es igual que en el verano, son dos puntos con que somos favorecidos en la altura en que estamos colocados. Las ventajas del verano en las alturas son de todos conocidas.

Sobre el máximum de la altura no tengo esperiencia ninguna. No hemos podido observar aquí en Davos-Dorf a 1,600 metros de altura hasta ahora, ninguna o mui pequeñas molestias; pero yo sé que aquí en los alrededores hai tambien algunos enfermos que no se pueden acostumbrar a la altura i tienen que sufrir por esta circunstancia.

El establecimiento de Sanatorios mas alto en Europa es Arosa a 1,860 metros. A la misma altura está situado San Moritz en la Engadina (Graubünden) pero es mucho mas o esclusivamente visitado por turistas que por enfermos.

Para Ud. será de mucha importancia si recoje en su Sanatorio jente de lugares bajos o de alturas. Si lo primero es del caso no deberá Ud. ir mui arriba, para no hacerles a muchos imposible la curacion. Ud. seguramente no recibirá casos solo mui sencillos o profilácticos. Lastimosamente yo no le puedo dar detalles de propia esperiencia para aconsejarle la altura a que

Ud. debe colocar su Sanatorio; pero creo que no debe alcanzar la altura de dos mil metros.

Para que se pueda formar una idea sobre la direccion de nuestro establecimiento le envio con el mismo correo la revista anual de 1897, donde Ud. encontrará muchas cosas útiles i que describir aquí seria un trabajo jigantezco.

Para su empresa le desea mucha felicidad i prosperidad su afectísimo.

DR. A. KÜNDIG.

(Traduccion)

Hohenhonnef, Diciembre 31 de 1888.

Señor doctor Ernesto Soza

Paris.

Estimado señor colega: Su atenta la he recibido i me apresuro a darle la deseada contestacion. Me he alegrado realmente que en consecuencia de su visita a Hohenhonnef se halla fortalecido en su resolucion de hacer un Sanatorio en su patria. Que encontrará Ud. en Chile lugares mui apropiados para curar el pulmon, no lo dudo ni un momento. No tiene absolutamente necesidad para ello de procurar una gran altura. Debe mirar mucho mas por otras circunstancias, en especial por buenos medios de comunicacion. Creo que una altura de 2,000 metros, que es donde Ud. puede alcanzar facilmente, es el máximum que se concede para enfermos del pulmon; aun en este caso tendrá Ud. con sus pacientes dificultades de alimentacion i otras sin que entre en aquello ningun provecho. Tendria suficiente con la mitad de la altura, en caso que las otras circunstancias sean favorables; yo prefiero en todo caso cierta altura, para el sitio de un establecimiento, no porque la altura tenga una influencia propia sobre la enfermedad, sino porque en los cerros se tiene mejor aire, suelo mas sano, mas bonitos campos, caminos para andar i subir mas apropiados i otras cosas. Todo lo que se ha

hecho aparecer como una influencia especial de la altura, a la menor crítica no encuentra apoyo; Ud. ve esto en dos trabajos que sobre modificaciones de la sangre por la altura le remito al mismo tiempo.

Obtenemos en Hohenhonnef mas o ménos el 66% de resultados satisfactorios o buenos. La cantidad de curados radicalmente es de 10 a 15% i las relativas se acercan al 30 o 40%. El resultado depende naturalmente de la clase de pacientes que se tratan, por eso no se puede indicar con toda certidumbre. Donde nosotros ha crecido el número de curaciones de año en año, porque con la creciente prosperidad del establecimiento estoi mas en la condicion de escojer los casos mas curables. Si yo estuviera en el caso de admitir únicamente los casos en disposicion de curacion obtendria una estadística segura de 80 a 90% de curaciones radicales o casi curadas. Esto es naturalmente un ideal que en la realidad es mui difícil de alcanzar. Le agradezco nuevamente su carta i me despido con el mejor saludo de año nuevo. S. A. S.

DR. MEISSEN.

(Traduccion)

Falkenstein, 1.º de Noviembre de 1898.

Señor doctor Ernesto Soza

Paris.

Mui estimado señor colega. Cumplo con todo gusto su deseo de darle mi opinion sobre el Sanatorio para tísicos en Chile. Como no conozco las circunstancias climáticas de su país, me espresaré naturalmente en parte, un poco en jeneral, pero añadiré con gusto algunos consejos especiales sobre el plano de distribucion que me mostró. En lo concerniente a las exijencias jenerales hai que tomar en cuenta para la instalacion de un Sanatorio, en primer lugar i sobre todo que sea el aire puro i libre de polvo i elejir un terreno que estando bien a cubierto de vientos crudos permita circular bien el aire i que tenga suelo seco. Buenas aguas de vertientes, debe haber abundante, i el

modo de desagües debe tomarse tambien mui en cuenta para la eleccion del terreno. Para los paseos de los pacientes debian haber caminos horizontales i moderadamente pendientes que conduzcan a los bosques inmediatos. Medios cómodos de trasportes i caminos suaves para la llegada de los enfermos i acarreo de los materiales. Estos son los puntos de vista jenerales mas importantes.

Para las disposiciones especiales es de mi parecer indagar de fondo que para cada paciente haya un lugar adecuado para la curacion al aire libre, de manera que haya verandas en cantidad suficiente. Para el réjimen de tres distintas clases sociales como está dispuesto en su plano, es mi parecer dividirlas especialmente respecto de la tercera, por medio de una muralla o galería. El edificio de direccion que esté lo mas central posible, ya que por los largos transportes de las comidas a los distintos pabellones tendria que perder mucho. Si es de aconsejar el establecimiento de pabellones aislados para los de primera clase entre la sociedad de allá, se escapa a'mi conocimiento, para nuestras circunstancias tendria muchas dudas. Para la tercera clase se debe evitar las grandes salas comunes para dormir mas de cuatro a lo sumo o seis camas no se debian colocar en cada sala porque los pacientes se molestan de noche con la tos. Para enfermos graves debe haber siempre una cantidad de piezas aisladas a disposicion. Para facilitar en lo posible la atencion de una cantidad mas o ménos grande de enfermos deberian estar las habitaciones del personal asistente esparcidas en los pabellones i la habitacion del médico director, deberia estar colocada en el edificio central, para que pueda inspeccionar con facilidad al personal i a los pacientes.

La organizacion de pabellones separados, ya que está unido con carritos me parece sin objecion.

Deseo, estimado señor colega, que le sean útiles estas lijeras observaciones i me alegraria mucho si se llevara bien pronto a efecto esta obra de amor a los semejantes, de construir un Sanatorio para los tísicos i que aportara bastante provecho para sus enfermos del pulmon.

Con distinguido aprecio soi de Ud. S. S.

DR. HESS

(Traduccion)

Alland Baden, Enero 5 de 1899

Señor doctor Ernesto Soza:

Paris.

Estimado señor colega: En contestacion a su carta de 28 de Diciembre le participo sobre el establecimiento lo siguiente. De los 108 pacientes atendidos hasta ahora han sido dados de alta 46, a saber:

Curados o mui mejor.....	29
Solamente mejorados.....	4
Estacionarios.....	6
Muertos.....	1
Rebeldes al tratamiento.....	6
	46

Lo concerniente a la palabra curados quiere decir que el estado de los pulmones ha sido enteramente normal, no habia ya tos, los esputos eventualmente no acusaban bacillus tuberculosos, etc. Todos los que han sido dados de alta como notablemente mejorados han sido objetivamente sanos, enteramente dispuestos a seguir adelante en la mejoría, pero continuaban siempre con lijera tos en la mañana, enronquecimiento i otras pequeñas molestias por el estilo.

Todos aquellos que se han dado de alta sin que haya habido mejoria, han sido ántes de tiempo, a las cuatro semanas de estadía por diversos motivos i por su propia voluntad, de manera que no descansa absolutamente sobre una deficiencia del tratamiento. Habian algunos que no se prestaban para el tratamiento, por que no tenian tuberculósis o se encontraban otras complicaciones en ellos. Tambien estos se fueron del establecimiento en las primeras tres semanas. Para la opinion de la época de tres meses no tienen valor sino los curados i los muertos, de manera que la estadística puede ser como sigue: De 108 — 12 = 96 — han sido los que han dejado el establecimiento, 29 sanos o notable-

mente mejorados — 4 mui mejorados — 1 — muerto = 34 — 62 quedan aun en tratamiento.

En lo concerniente a su pregunta sobre la altura, no soi de parecer que un clima a mucha altura sea un específico en contra de la tuberculósis. Las únicas ventajas son: que en las alturas siempre es mas puro el aire, en especial en invierno aire tranquilo i tiempo claro. Una altura absoluta no es posible aconsejar, pero únicamente se puede hablar relativamente respecto de eso. En todo caso no debe haber en las cercanías del establecimiento nieves perennes; el establecimiento debe estar a una altura en que hayan bosques. Lo mejor es elejir en esta zona el lugar mas elevado, del cual se sepa por esperiencia que especialmente en el invierno es el tiempo claro i libre de nublados, que no reinen vientos fuertes i no hayan cambios bruscos de temperatura. Por esto lo mejor es elejir hoyas elevadas rodeadas de cerros que no tengan nieves perpétuas.

El establecimiento debe de estar, por lo ménos quinientos metros mas alto que las ciudades de los alrededores como, por ejemplo, Alland está a quinientos metros mas alto que Viena.

Pronto para darle cualquier otro detalle su afectísimo.

VON WEISMAYR

(Traduccion)

Davos Platz, Octubre 6 de 1898

Señor Doctor Ernesto Soza:

Berlin.

Mui estimado señor colega: En un pais que como pocos otros tiene a eleccion lugares a distintas alturas, me parece bien natural tomar mui en cuenta estas ventajas de los climas de altura en la eleccion del lugar para establecer un Sanatorio para tísicos. En lo mas ancho de su pais me parece una altura de 1,800 a 2,000 metros de lo mas apropiado.

La diferencia en los resultados de los Sanatorios es de mucha importancia segun los grados de alturas. Miéntras que en

los Sanatorios de Görbersdorf Falkenstein i Hohenhomef de 200 a 500 metros sobre el mar obtienen del 20 a 25% de curaciones constatadas al dar de alta los enfermos, curaciones absolutas i relativas, tengo yo el 48% de curaciones absolutas i relativas constatadas de 1 a 6 años despues de la salida de los enfermos.

Mi material para los enfermos es bien parecido a aquel de los establecimientos alemanes, la altura de mi establecimiento es de 1,573 metros. Mas alto de dos mil metros no le aconsejo ir ya que los enfermos del pulmon no se aclimatan a mucha altura i tambien se ponen anémicos.

Su A. i S. S.

DR. TURBAN

(Traduccion)

Grabowsee, Enero 6 de 1899

Señor Doctor Ernesto Soza:

Mui estimado señor doctor Soza: Las preguntas no me son fáciles de contestar ya que no conozco personalmente su pais.

Las reglas jenerales para la construccion de un Sanatorio valen en todas partes. Me permito repetirlas por llenar estas preguntas. El aire ha de ser puro i libre de polvos i no viciado de gases; el establecimiento i los paseos de los enfermos deben estar protejidos del viento principalmente de los fuertes reinantes. La proteccion del viento puede hacerse por medio de cerros, por eso que se han establecido en Alemania i en Suiza en la falda de los cerros, o por medio de bosques altos i estensos como en Grabowsee. Bosques de pino es de preferir a lo ménos entre nosotros a los de follaje, sobre todo porque estos protejen ménos del viento en el invierno i las hojas caidas humedecen mucho mas el suelo i el aire que los bosques de pino. El suelo debe ser seco i filtrable. No ha de dar ocasion a la formacion de neblinas, esto es que no han de haber pantanos o vegas en las cercanías. No ha de ser construido en el plano, sino en las faldas con pendientes suaves. Buenas aguas para beber i para el

uso debe haber en el lugar, disponibles para todas las épocas del año i en cantidad suficiente.

El establecimiento no debe estar mui cerca de poblaciones ni de caminos férreos, en primer lugar por la impureza del aire que causa esta cercanía i en segundo para no facilitarle demasiado a los enfermos la visita de estas poblaciones i ciudades. Por otro lado debe de estar cerca de algun gran camino de comunicacion, que sea de tan fácil alcance para los enfermos como para el aprovisionamiento del establecimiento. El frente de éste con las piezas de los enfermos i las verandas deben ser hecho entre nosotros mirando al sur. En su clima será talvez mas provechoso de hacer las verandas de modo que se puedan abrir segun la temperatura bien al sur o al norte i que se puedan cerrar por el lado contrario. Estas reglas fundamentales que le son conocidas a Ud. van a servirle tambien para la eleccion del terreno. Si una altura dada sobre el nivel del mar será de provecho para la curacion de los tuberculosos, me es mui dudoso. He vivido un año en Arosa, que está situado a 1,850 metros sobre el nivel del mar i segun sé es el establecimiento de Europa que está a mas altura, habiéndoseme desvanecido mi idea que tenia de las ventajas de la altura con mi permanencia en ese punto. Despues que he observado año i medio en el norte de Alemania i en las llanuras los adelantos en las curaciones de tuberculósis, soi de opinion, que en un establecimiento, está la cosa mucho mas en las medidas hijiénicas mencionadas arriba que en el punto relativo a la altura. El bienestar de las alturas (de la Suiza) es la pureza i frescura del verano i la gran cantidad de dias claros, de sol en el invierno, los que facilitan la estadía al aire libre i de los paseos influyendo favorablemente en el buen mantenimiento del físico de los enfermos i que jamas olvida aquel que ha vivido allá. En cambio en las estaciones transitorias, en especial en la primavera hai con mucha frecuencia dias nebulosos i las grandes variaciones diarias de la temperatura no son agradables.

Es posible que las altas montañas presenten fuera de las ventajas mencionadas, tambien estas condiciones climáticas, que pueden alijerar en ciertos enfermos la curacion en relacion a las llanuras. En algunos casos es seguro todo lo contrario, sobre

todo se apura mucho mas el corazon en un clima de alturas i las enfermedades de la larinje se avienen mui poco en ellas. Una distincion mas minuciosa de los casos para este o el otro clima, no es posible aun. En resúmen: la tuberculósis se puede curar tambien en el plano como en la altura, que el clima de las montañas presente en jeneral condiciones favorables para ello, no está probado. Las investigaciones de la sangre, aun no autorizan esto. Por lo demas elejiria yo en la época del calor las alturas que son mas agradables que las llanuras, sobre todo en su pais. Enfermos del pulmon que viven en lugares mui bajos no los llevaria a una altura que alcanzara a 2,000 metros, porque seria peligroso. A mi ver aun no se han hecho estos esperimentos sobre el traslado tan radical de un enfermo de una llanura a una gran altura. Ya en Arosa se nota de cuando en cuando dificultades intensivas de aclimatacion. Sobre el efecto que producen las grandes alturas se encuentran en el libro de Mosso "El hombre en las alturas, observaciones de interes."

Segun puedo observar desde la distancia elejiria yo, pues, para su establecimiento un valle con pendientes i bosques a una altura inferior de 2,000 metros que es lo que encontraria conveniente.

Con la espresion de mi distinguido aprecio i los mejores deseos para la prosperidad de su establecimiento S. Atto S. i colega DR. BRECKER. Chefarzt der Heilstät.

Habiéndome consultado con el eminente profesor Mr. C. Potain respecto de la idea que tenia sobre la accion de la altura en los tuberculosos, fué tan amable de escribir i firmar las siguientes líneas:

(Traduccion)

"El grado de altura no me parece tener una importancia predominante en las condiciones favorables para el establecimiento de un Sanatorio.

"Está por demas, subordinado a las circunstancias meteorolójicas del lugar i al modo de la esposicion i orientacion.

"Sin embargo, por otro lado, elevarse en la medida en que esto es posible, se gana incontestablemente un aire mas puro

es decir, mas despojado de polvo, una serenidad mas constante de la atmósfera, que son condiciones eminentemente favorables.

"Parece ademas que será siempre imposible reunir en un mismo lugar las condiciones mas favorables para todos los enfermos, entre los cuales se encontrarán siempre algunos para los que la altura será preferible, miéntras que para otros será indiferente o nociva.—*C. Patoin.*"

CONSTRUCCION

Dos formas jenerales se presentan al campo de la discusion cuando se trata de establecer un Sanatorio. La de un solo edificio con tres o mas pisos en que los enfermos estan acumulados, i la constituida por un edificio central i varios pabellones, separados unos de otros por una distancia que varia de 30 a 50 metros, segun el número de enfermos, dando cada uno cabida a seis u ocho i en el cual los enfermos estan mas diseminados i por consiguiente respiran un aire mas puro que en uno del otro sistema. Es esta última la forma de un Sanatorio ideal. El edificio central es el destinado para los servicios jenerales.

En Europa que jeneralmente son escasos los puntos abrigados en el invierno, no se puede recurrir a esta última forma para la construccion de un Sanatorio, porque con la cruda temperatura del invierno resultan mui poco prácticos los pabellones aislados, en que la calefaccion es mas difícil i no se puede tener en cada pabellon las galerías vidriadas, salas de entretencion, de consultas, etc., ya que los enfermos para llegar al edificio central, se esponen a grandes cambios de temperatura. En los constituidos por un solo edificio, todo lo que necesita un enfermo se encuentra allí reunido i puede andar todas las secciones del establecimiento, sin esponerse a la intemperie, i con salones i galerías bien ventiladas i abrigadas al mismo tiempo. El principal inconveniente de este último es la acumulacion de enfermos en un recinto relativamente estrecho, para subsanar lo cual se ha llevado a la perfeccion el sistema de ventilacion, consultándose para ello el tamaño i forma de las ventanas i vasistas, puertas, su manera de abrirlas, las cuales en los salones de reunion, las aldahabas son con llave que maneja un empleado para

que el estar cerradas o abiertas no dependa del capricho de los enfermos, sino de la necesidad de ventilacion con atencion de la temperatura i estado de la atmósfera.

Como en el verano la cosa es distinta i el sistema de pabellones aislados presenta tantas ventajas, últimamente se ha comenzado a adoptar el sistema siguiente, como sucede en Grabowsee. Existe un edificio central que en todo tiempo puede dar cabida a 80 enfermos i al rededor del cual existen en el verano numerosos pabellones de carton piedra de doble pared i que dan cabida a ocho enfermos cada uno. Estos son portátiles i en el invierno se guardan; su precio es de tres mil marcos. De este modo en época de calor el establecimiento puede dar cabida a 160 enfermos. Estos pabellones estan sembrados caprichosamente en medio del bosque de pinos en que se encuentra el Sanatorio, i cada uno de ellos está provisto de una estufa de fierro colado que existe en el centro de la sala i solo se usa en caso de necesidad.

En Chile que contamos con puntos suficientemente abrigados en el invierno, podríamos sacar mayor partido de este sistema, habilitando esos pabellones durante todo el año i haciendo uso de la estufa solo en casos necesarios. Pero un establecimiento en esa forma que gana tanto en hijiene para los enfermos se hace mas costosa la atencion de los mismos, por encontrarse tan esparcidos. Creo conveniente recordar aquí una forma que me recomendaba el consejero privado doctor Dettweiler respecto de un Sanatorio para indijentes. Construir un edificio con salas hospitalarias donde se recojerian los enfermos durante la noche, que fueran bien abrigadas, miéntras que durante el dia podrian pasear en verandas construidas en medio de un bosque, reposando cada uno en su silla larga.

La clase de establecimientos constituidos por un edificio único para los enfermos, es el considerado mas práctico i se han aconsejado muchos modelos, pero el que hasta ahora parece presentar mayores ventajas es el adoptado por Dettweiler en Falkenstein, aquel de la forma de una herradura con la concavidad mirando al frente i presenta las piezas de los enfermos en todos sus pisos, ménos en el inferior que presenta las verandas o galerías de curacion; miéntras que en la convexidad presenta los

departamentos de servicios jenerales. La curva de esta herradura es mas o ménos pronunciada segun que el lugar sea ménos o mas abrigado (figs. 22 i 23).

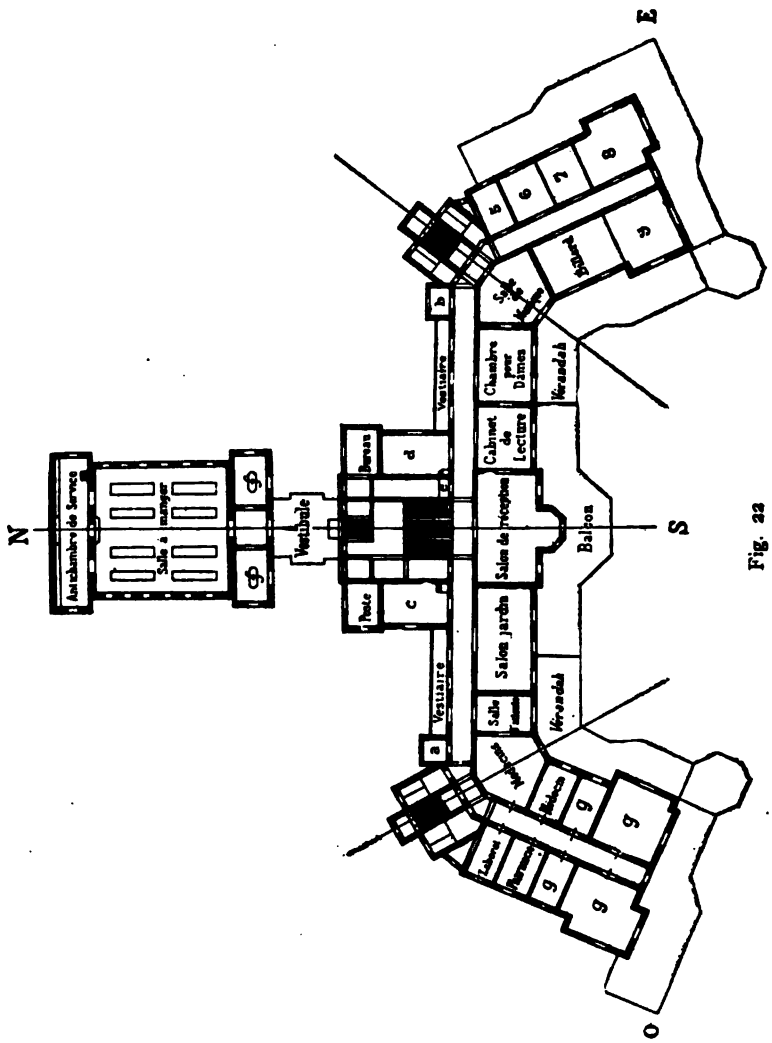


Fig. 22

La ventaja que presenta esta forma es que con las alas laterales de la herradura se guarnece mas del viento en los lugares frios, tanto las habitaciones de los enfermos como las varandas

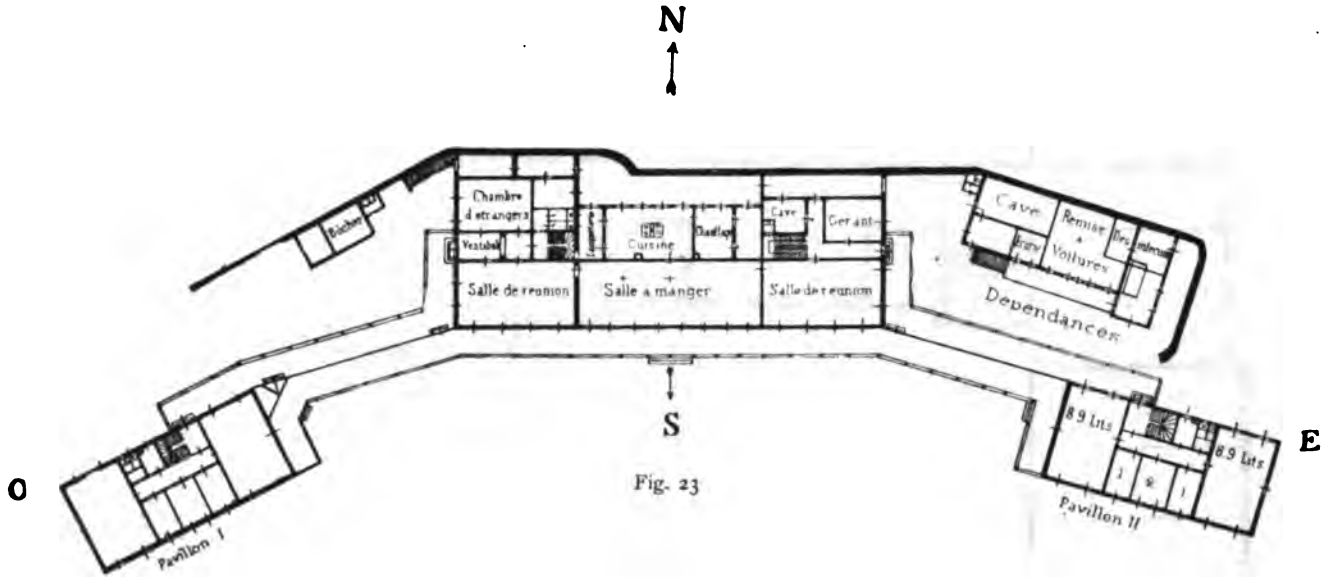

N
S
O
E
Chambre d'étrangers
Vestibule
Salle de reunion
Cuisine
Salle à manger
Salle de reunion
Cave
Gerant
Cave
Remise à Voitures
Dependances
89 Lits
89 Lits
Pavillon I
Pavillon II

Fig. 23

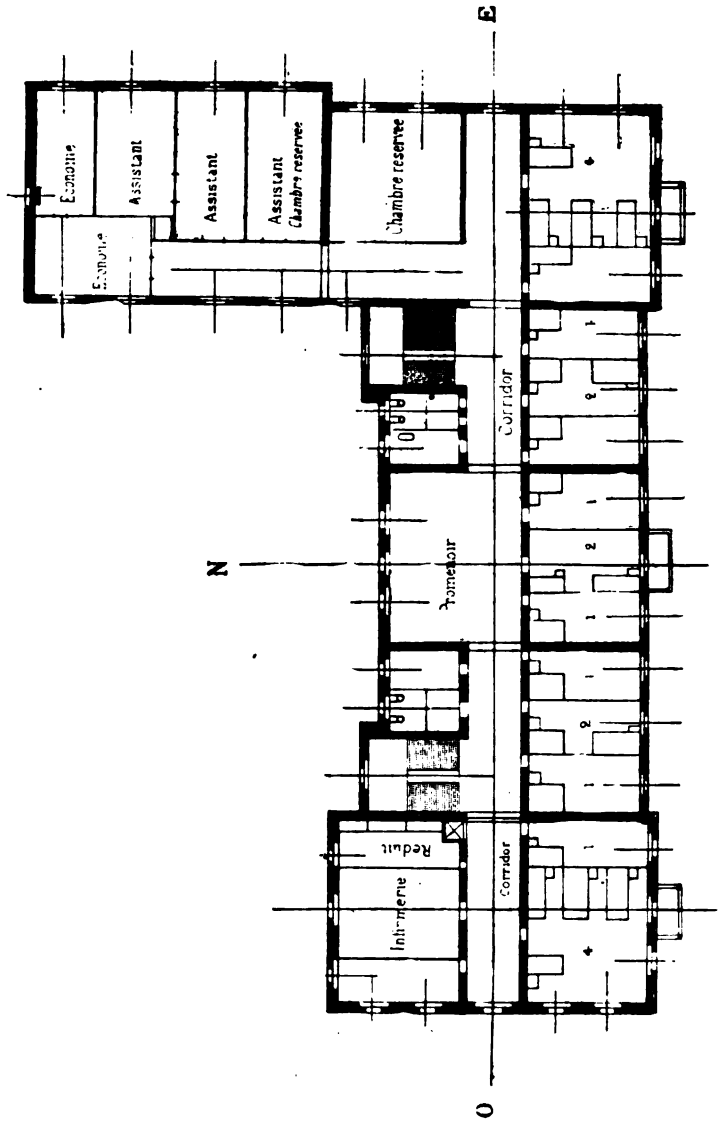


Fig. 24

que serán ámbas dirijidas siempre al medio dia, pero tiene el inconveniente que los servicios jenerales estan mas dispersos. Las otras formas que tambien se han aconsejado se diferencian de ésta solo en el frente que en lugar de ser cóncava es en forma (fig. 24) como en Davos Dörfli lineal i Alland o convexa como

en Verviers en Béljica (véase fig. núm. 25) con cuya forma se gana en insolacion para las habitaciones de los enfermos que estan en la convexidad i en una condensacion de los servicios jenerales que estan en la concavidad. Estas diversas formas presentan cada una sus ventajas, pero la forma que debe elejirse depende del abrigo mas o ménos pronunciado del lugar, elijiéndose el en forma de herradura para los lugares frios, el convexo para los puntos abrigados i el rectilíneo para los términos medios.

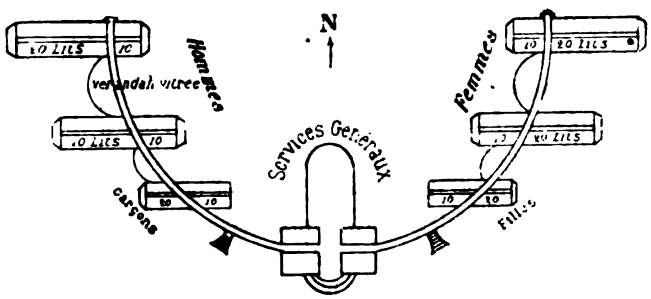


Fig. 25

¿Debemos usar uno o mas pisos?

Esta es la pregunta que cualquiera se haria al tratar de instalar un Sanatorio entre nosotros. Creo que para un europeo acostumbrado siempre a trepar largas escalas varias veces al dia para *ganar* su habitacion, no tendria inconveniente en admitirlo; pero como entre nosotros jeneralmente no estamos acostumbrados a ello, *entraria a ser un* sério inconveniente, mucho mas al tratarse de enfermos del aparato respiratorio en quienes debemos economizar en lo posible el ejercicio. Estoi seguro que contínuamente tendríamos que lamentar hemóptisis u otros accidentes nada mas que debido a los esfuerzos para subir. Dado caso de colocar uno o dos ascensores, se subsanaria este inconveniente i así podríamos colocar aun varios pisos sin temor alguno.

DISPOSICION INTERNA

En cuanto a la disposicion de las piezas i reparticion de los servicios no hai nada absoluto, pero no es lo mismo en lo que concierne al alojamiento propiamente del tuberculoso que para llenar su destino debe ser concebido segun ciertos principios.

Comunmente, en la mayor parte de los Sanatorios que he visitado, el primer piso i el subterráneo estan ocupados por salones comunes i de servicios i los enfermos habitan en los pisos superiores, salvo en algunos como en Arosa, que en el primer piso hai habitaciones para enfermos, que comunican con las verandas por una puerta ancha, a traves de la cual se saca al enfermo en su propio lecho i son ocupados por aquellos enfermos graves que no pueden levantarse.

Se ha propuesto tambien hacer grandes balcones en los pisos superiores para que sirvan de verandas a los enfermos i a la cual podrian salir con su silla larga o bien en su propio lecho en los casos que no pudieran levantarse. Entre nosotros, que gozamos de climas mas benignos, podríamos construir las piezas de los enfermos de tal manera que la muralla del frente fuera de modo que pudiera hacerse desaparecer durante el dia, para la cual tendria que ser un tabique doble de madera. Mucho mas práctico seria construir dos puertas anchas en la muralla del frente con objeto que estando abiertas convirtiera la pieza en una verdadera galería de curacion o veranda. Podríamos aun adoptar otro sistema que seria construir una gran casa con el frente hácia el norte en forma de media luna, con dos pisos i ámbos con anchos corredores como los de nuestras casas de campo, pudiéndose subdividir en un sinnúmero de departamentos por medio de tabiques que irian embutidos en la pared de donde podrian salir hasta mas allá de la mitad del ancho del corredor i constituir así un departamento casi aislado, dejando siempre un pasadizo que permita traficar por la veranda, pero solo para los enfermos o el médico. El servicio para las piezas se haria por un corredor en el lado opuesto de las piezas, corredor ancho, bien alumbrado i cerrado en sus estremos por vidrieras.

Las ventajas que acarrearia este sistema estarian contrariadas por que el dormitorio no se asolearia; lo impediria el corredor.

Los tabiques deben ser espesos para que un enfermo no alcance a oir lo que pasa en la pieza vecina, sin lo cual se molestarian mucho unos a otros, en la noche con la tos, etc.

Los enfermos que se colocaran juntos en las salas que serán en número de cuatro a seis, se buscará que sean aquellos que presenten mas semejanza en el estado de sus lesiones i por consiguiente serán bien escojidos.

Respecto de la cubicacion de las piezas de los enfermos se admite como mínimum el de 30 metros cúbicos por enfermo en las salas i el de 60 en las piezas de un solo enfermo.

Las molduras de las puertas i ventanas serán redondeadas, sin ángulos. Los ángulos de las piezas seran tambien redondeados i las murallas, techo i piso serán de tal modo que se puedan lavar fácilmente.

Las perillas de las chapas de las puertas serán reemplazadas por palancas de metal, lisas, i las chapas bien aceitadas con objeto que el enfermo no tenga que desarrollar fuerza para abrir o cerrar.

En lugar de cortinas se usarán persianas imbricadas que se gobernarán del interior de las piezas por una huincha que se fijará por un resorte parecido a aquellos de las corbatas.

El amueblado de la pieza i los diversos útiles deben obedecer ademas de la indicacion para que han sido hechos, tambien a la facilidad para asearlos i desinfectarlos Así los colchones estarán divididos en tres trozos, para que quepan dentro de la estufa de desinfeccion. Los sommiers (fig. 26) estarán constituidos por un cuadrado metálico que sostiene en el centro una red de alambres por medio de una cantidad de resortes en espiral, i que son los adoptados en Hohenhonnef.

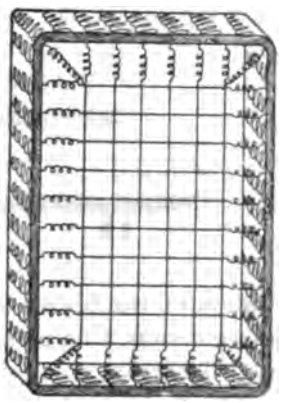


Fig. 26

El catre será de madera barnizada, (figura 27) fácilmente desmontable o de cañones de fierro, gruesos, redondeados en todas partes i lo ménos complicados posibles.

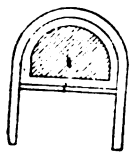


Fig. 27

El velador será (fig. 28) preferible de laton barnizado como los usados en .Hohenhonnef o bien de madera de pino barnizada.

Cada enfermo tendrá a su alcance un timbre eléctrico con hilo bastante largo para que lo pueda dejar sobre la cama. Timbres eléctricos habrán hasta en los lugares para los casos de hemoptísis o cualquier accidente que sufra el enfermo. En Falkenstein existe en las murallas de los pasadizos para los lugares i en los lugares mismos pasamanos como los que hai en los vapores i sirven para prestar apoyo a los enfermos en caso necesario. Las piezas de los enfermeros estan convenientemente distribuidas cada uno con su radio fijo i estan instruidos en los primeros ausilios que deben prestar en cualquier accidente. Cada pieza de enfermo estará provista ademas de un armario para la ropa, de madera barnizado, no mui alto, sin adornos i la parte superior con una cubierta tambien barnizada, una mesa al centro, un lavatorio de mármol, un sofá i dos sillas. El sofá

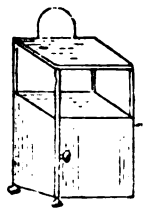


Fig. 28

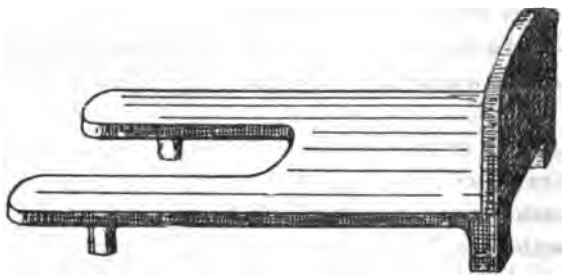


Fig. 29

tendrá un forro blanco que se lavará cada vez que llega un nuevo enfermo. Una percha i un saca botas que sirva tambien para colocar los zapatos, es el preferible, (fig. 29), completan los útiles de la pieza.

El suelo estará cubierto de linolenu, o de una capa de parafina disuelta en benzina al 10 por ciento.

Como intermedio entre el dormitorio i la veranda para la

cura al aire libre debe haber una sala de transicion que es la que servirá de jardin de invierno, donde los enfermos recien llegados permanecerán una gran parte del dia ántes de entrar directamente a permanecer en la veranda, por motivo que es necesario ir acostumbrándose poco a poco al aire libre, que para muchos presenta inconvenientes un cambio tan brusco.

CALEFACCION

Los sistemas de calefaccion que se han puesto en práctica son los de chimenea de aire caliente, de circulacion de agua caliente o de vapor a alta o baja presion. Este último, la circulacion de vapor a baja presion en que la circulacion es debida a la diferencia de presion producida por la condensacion, o sea circulacion directa con presion ménos que dos atmósferas es el mas práctico i el puesto en uso en la mayor parte de los Sanatorios mas modernos. Miéntras que el de la circulacion indirecta es aquel en que toda la fuerza elástica del vapor sirve para el trasporte i su presion es superior a dos atmósferas. No es tan práctico por ser mui complicado en su mecanismo i exijir un personal esperimentado. Tiene la ventaja sobre la chimenea de no estar el fogon en la misma pieza i que el humo no se esparce en la atmósfera vecina de ellas, sino a mucha distancia; es mucho mas aseado, no habiendo mas necesidad para calen-

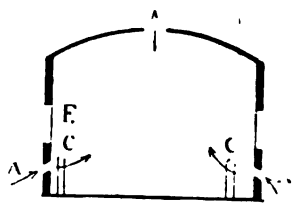


Fig. 30

Fig. 31

tar la pieza que mover la llave para dar acceso del vapor al aparato que está constituido por varios cañones gruesos (figs. 30 i 31) unos al lado de los otros i colocados cerca de una

abertura de la muralla para la ventilacion, a traves de la cual pasa el aire hácia la pieza por entre los tubos en los cuales se calienta.

En caso que no se quiera ventilacion, esa ventanilla de la muralla tiene una puerta que puede cerrarse.

La calefaccion de un Sanatorio no es independiente de la ventilacion. Debe ser intensa, que de otro modo la ventilacion tan necesaria la anularia; debe ser fácil para elevar pronto la temperatura de la pieza cuando el enfermo se levanta.

La calefaccion por medio de la circulacion de vapor no solo sirve para la calefaccion de las piezas, sino tambien para calentar en el comedor o en una pieza vecina una estufa destinada a calentar los platos en que se servirán los guisos. Tambien se aprovecha para un calentador en forma de palomar situado en algun corredor constituido por una cantidad de cañones donde circula el vapor i destinado a calentar los zapatos que los enfermos se pondrán al dia siguiente.

La calefaccion por aire caliente presenta varios inconvenientes: impide la ventilacion oponiéndose al renovamiento del aire puro, a causa de la maza de aire que lleva él mismo i que es estremadamente seco i sobre calentado amenudo aun impuro, porque es difícil evitar sea la penetracion de gases del foco, sea sobre todo el trasporte de polvo que siempre existe en los tubos.

Mucha ventaja sobre ésta, tiene la calefaccion por medio de la circulacion de agua caliente, pero tiene el inconveniente de prestarse mal a una produccion rápida de calor, a causa del volúmen de agua almacenada, ademas es bastante embarazoso.

Las máquinas de vapor a alta presion son complicadas i peligrosas, así es que no queda mas que la calefaccion por vapor a baja presion que por su lijereza permite contrarrestar toda variacion rápida de temperatura.

La batería de tubos de calefaccion tiene jeneralmente la forma de un pequeño mueble de fierro constituido por varios cañones verticales mas o ménos gruesos (fig. 32) que se comunican anchamente por sus estremos. Este mueble pintado al aceite, jeneralmente del color de la muralla, está retirado de ella

de 30 a 40 centímetros forrado algunas veces en una caja de madera o fierro u otras i es la mas jeneral, está la batería al desnudo, en atencion a la limpieza, teniendo de altura 80 centímetros por un metro de largo i 20 centímetros de ancho. En algunas partes colocan los tubos de calefaccion en el centro de la muralla, lo que hace ser mui demorosa la calefaccion o enfriamiento de la habitacion del tuberculoso, por lo cual es mejor colocar los tubos en baterías, un poco distante de la muralla para que se preste mejor a la limpieza i ocupando jeneralmente el punto mas frio de la pieza. Vale mucho tambien combinar la calefaccion con la ventilacion, como ya lo he dicho que se usa en Grabowsee, colocándolo cerca de una abertura de la muralla, jeneralmente por debajo de la ventana a traves de la cual pasa el aire que pasará tambien por entre los tubos donde se calienta.

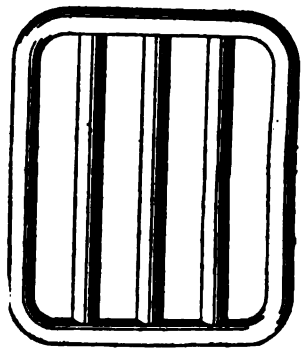


Fig. 32

¿Qué calefaccion usaremos en nuestro Sanatorio?

Tantas discusiones i estudios que han tenido por objeto la calefaccion de establecimientos de esta naturaleza en Europa han tenido sobrada razon de ser, dada la crudeza del invierno, donde la temperatura baja algunos grados bajo cero i con carácter permanente durante casi todo el invierno. Esto sucede en el norte de la Europa pero no así en el medio dia i mucho mas en el litoral mediterráneo donde es completamente innecesaria la calefaccion en cualquier época del año, i en algunos puntos mas altos, solo es necesaria en determinados dias i determinadas horas i la calefaccion por algunos de los procedimientos enunciados resultaria un escesivo calor en los aposentos de los enfermos durante ciertas horas, que no deja de tener inconvenientes. Como nuestro clima es mas o ménos como el del medio dia de la Europa, yo me atrevo a aconsejar, el usar simples chimeneas, que ademas de renovar bastante el aire no lo reseca como con los otros procedimientos por no elevar tanto

la temperatura i es el jeneralmente adoptado en esos lugares. La temperatura que se tratará de mantener en los dormitorios, como en los salones, comedores, etc., es de 18° c.

ALUMBRADO

En los Sanatorios que tuve oportunidad de visitar encontré tres clases de alumbrado.

1.° Luz eléctrica como en Falkenstein, Honnef-Honnef, Davos-Platz Davos Dörfli, Alland, etc.

2.° Acetileno como en Grabowsee i

3.° Parafina, como en Ruppertshein.

En este último establecimiento en el mes de Setiembre de 1898, se cambió el alumbrado a la parafina por la luz eléctrica.

Nadie desconoce la gran ventaja que presenta la luz eléctrica sobre las otras clases de alumbrado, tanto por que no consume el oxíjeno del aire i no lo vicia cuanto porque es tan limpio i fácil de manejar. Aun en Europa que no tienen jeneralmente las ventajas que podemos aprovechar por acá para jenerar la electricidad, que es la fuerza hidráulica, teniendo que consumir carbon, aun asi la prefieren a los otros alumbrados.

En Ruppertshein para alumbrar los dormitorios con la parafina, se servian de lámparas que estaban dispuestas en un hueco de la muralla como las lámparas de parafina de nuestros antiguos carros urbanos; es decir, la lámpara se encontraba en un hueco de la muralla a modo de ventana pequeña, separada por un vidrio del interior de la pieza, de tal modo que la iluminaba sin viciarla con sus gases de combustion ni alimentándose con su oxíjeno.

El gas acetileno lo usan a la manera del gas comun, con lámparas en el centro de la pieza, alimentándose, por consiguiente, con el oxíjeno de ella. Lo oia recomendar en Grabowsee por ser una luz barata i bonita, pero le encontraban un gran inconveniente, el ser fácilmente esplosivo, a la vez que gas mui tóxico.

AEREACION

"El aire puro es la curacion aséptica de la herida pulmonar." (Dumarest).

D'Arsonral ha demostrado que el bacillus de la tuberculósis se cultiva mui bien en las cámaras donde existe aire ya respirado siendo eminentemente favorecido su desarrollo por las toxinas de las vias respiratorias El objeto de un Sanatorio es el tratamiento del tuberculoso bajo la base de la respiracion contínua de aire puro. Para atender lo mejor posible esta condicion, se han ideado diversos medios, que cumplen mas o ménos bien, pero que son mas o ménos ventajosos segun sean ménos o mas embarazosos para manejarlos.

La primera condicion para asegurar una buena ventilacion, es la disposicion que debe tener el edificio: corredores, salones, dormitorios, de tal modo que el aire para llegar a una pieza no tenga que atravesar otra, todas deben estar comunicadas con el esterior, como tambien los corredores. El aire esterior debe tener fácil acceso al interior, ya sea directamente por las puertas i ventanas o bien por aberturas practicadas en la muralla al nivel del suelo o del techo o bien en el techo mismo. Ademas cuando la ventilacion necesita ser mui activa como en los salones de reunion o comedor, esta ventilacion debe activarse sea por la chimenea en el invierno o bien como en el comedor de Falkenstein por medio de ventiladores eléctricos, colocados casi inmediatamente debajo del techo. Alli estos ventiladores son dos i la corriente que dan es lonjitudinal al comedor, uno cerca de cada orilla.

Se han ideado diversos medios para ayudar a la ventilacion constante; las ventanas cerradas por chasies en forma de guillotina, para poder dejar una abertura a voluntad sea en la parte alta o en la parte baja de la ventana; los vidrios perforados, o la disposicion injeniosa que Mr. Potain ha dado a los vidrios de los tragaluces de sus salas en la Charité de Paris, que en lugar de tener una sola lámina de vidrio, cada marco de la ven-

tanilla, tiene dos paralelos, uno hácia el lado de adentro i el otro al lado fuera separados por cinco a siete centímetros de distancia, pero que ninguno de ellos cierra completamente todo el marco; de tal modo, que el del lado de adentro cierra solo los dos tercios inferiores, dejando libre el tercio superior, miéntras que el de afuera cierra los dos tercios superiores, dejando libre el tercio inferior. En esta condicion el aire pasa primero por debajo del vidrio de afuera i despues entre los dos i por último por encima del de adentro (figura 33.)

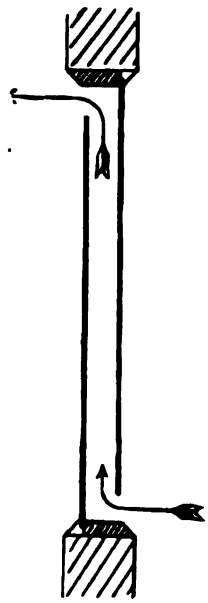


Fig. 33

Con esta disposicion se obtiene una regular ventilacion sin ser brusca pero sí contínua.

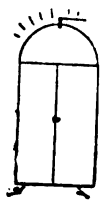


Fig. 34

El modelo mas jeneralmente admitido es el de anchas ventanas con postigos en un solo bloc, (fig. 34), coronadas por un vasista que bascula por su propio peso, siendo detenido en cualquier punto de su descenso por un cordon que por el otro estremo está unido a un índice metálico que corre a lo largo de un tallo tambien metálico (fig. 35) vertical i que la sola traccion del cordon lo deja sujeto en cualquier punto de dicho tallo. Estas quedarán mas o ménos descendidas en la noche segun lo acostumbrado o no que esté el enfermo al aire puro. Los postigos pueden quedar tambien mas o ménos abiertos segun la costumbre del enfermo permaneciendo fijos en la posicion que se les deja mediante un aldahaba que estando fija en el suelo de la ventana, por su estremidad uniforme sujeta al postigo por alguno de los varios anillos que en su borde inferior presenta. (Figura 36.)

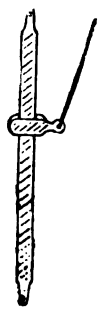


Fig. 35

El uso de persianas imbricadas es de gran utilidad que im-

piden en parte el desperdicio de calor por irradiacion, o en caso de necesidad para protejer del sol.

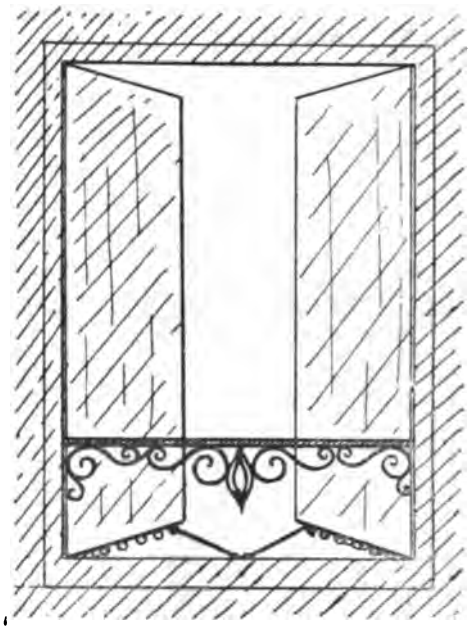


Fig. 36

En Hohehonnef hai una organizacion modelo de ventilacion. En el subsuelo existen ventiladores que al absorver el aire lo hacen pasar al traves de un tamis de lana que lo filtra, i es lanzado a las habitaciones, desembocando el tubo al nivel del suelo. Para los salones de reunion, comedor, etc., se podria combinar la calefaccion i ventilacion de la siguiente manera, (fig. 37) que ha sido ensayada aquí en Chile i con escelentes resultados. Una chimenea colocada en el centro de la sala tiene su cañon ventilador vertical i que sale afuera por el centro del techo. En el entablado del cielo hai un agujero que deja pasar únicamente el cañon, pero en el tejado, al rededor del cañon hai un claro que permite la ventilacion del entretecho mediante

el tiraje que se forma al rededor del cañon calentado. Ahora el aire que se escapa por dicho tiraje al rededor del cañon es reemplazado por el de la misma sala que acude por agujeros que hai en el cielo sembrados discretamente en toda su estension, lo cual tiene la gran ventaja de ventilar toda la sala i no solamente el medio o un estremo.

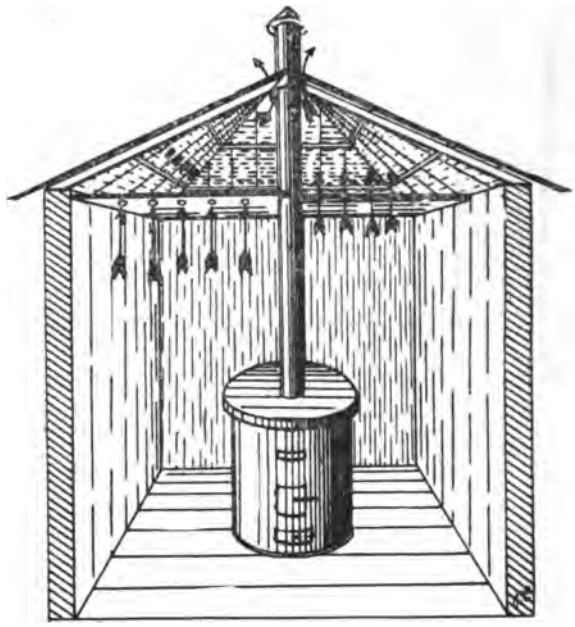


Fig. 37

Las verandas o galerías de curacion deben ser espaciosas i alegres. A manera de anchos corredores cerrados con vidrios en sus estremos, cuya altura i ancho serán tales que el sol en el invierno dé en las piernas del enfermo acostado en su silla larga i en el verano quedará mas distante. Estará provista de cortinas o persianas que servirán para impedir el sol o el viento como tambien habrá partes de verandas cerradas con vidrios para los enfermos mas delicados.

La veranda estará colocada en el frente del edificio; deben ser mui bien alumbradas con luz eléctrica para la cura al aire libre durante la noche, i ademas habrá bastantes timbres eléctricos para llamados. Un enfermero permanecerá en la vecindad. El ancho de la galería tendrá de 3, 5 a 6 metros. El suelo será impermeable con linoleum o parquet parafinado. Su amueblado consistirá por enfermo, en una silla larga, una pequeña mesa móvil larga que pueda pasar un estremo por encima del enfermo sobre la cual se depositará el esputador i los libros u otros objetos que sirvan para su distraccion. (fig. 38).

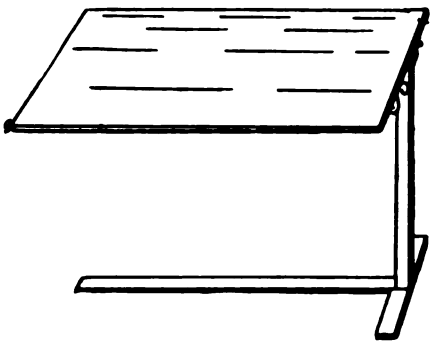


Fig. 38

La silla debe ser sólida, provista de un colchon con lijera convexidad para las corvas i respaldo inclinado en 45° o móvil (fig. 39).

Fig. 39

El enfermo pasará con las piernas bien cubiertas. Habrán ademas pabellones aislados en el parque, en forma redondeada, jiratorios sobre un eje central o sobre rieles, con el objeto de variar el horizonte a voluntad i librar al enfermo del sol i del viento.

MURALLAS, TECHO I SUELO

Tanto unas como otros deben presentar un superficie bastante unida, impermeable para el agua, de aspecto limpio i alegre i sin adornos sobresalientes o entrantes en cuyas irregularidades de superficie se deposita el polvo. Las esquinas de las piezas no deben ser angulosas, sino redondeadas, que puedan limpiarse mas fácilmente.

La sola condicion exijida tanto para las murallas como para el suelo es que sean fácilmente desinfectables sin costar demasiado caro. En algunos Sanatorios se despliega gran lujo de mosaicos i mármoles, en otros como en Davos, hai algunas piezas del mas lindo efecto i realizando el ideal de la limpieza, por estar forradas las murallas i techo por madera de pino barnizada, mui bien ajustada i pulida. Estas piezas tienen un piso de linoleum i pueden lavarse a manguera, corrriendo el agua a un desagüe que sale de un rincon de la pieza.

El medio mas barato i mas simple es en las piezas de los enfermos el linoleum o el parquet de encina bien ajustado i cubierto por una capa de parafina disuelta en bencina al 10% que se adhiere íntimamente a la madera, i quedando tan unida como el mármol, pudiendo lavarse a gran agua el piso. Esta capa tiene un año de duràcion, siendo necesario renovarla al cabo de ese tiempo. Su precio es mas o ménos de 30 céntimos por metro cuadrado en Francia.

En cuanto a las murallas lo mas simple i mas barato es la pintura al aceite, o bien como se usa en Falkenstein al tapete ingles, impermeable para el agua. Es un papel impermeable barnizado, con diversas figuras i que puede lavarse a gran agua.

PROFILAXIA

Esta consiste principalmente en evitar la diseminacion de los jérmenes tanto en el interior como en los alrededores del esta-

blecimiento, siendo sus elementos mas importantes e indispensables:

1.° Direccion i mucha vijilancia;
2.° Destruccion de los esputos. Escupideras;
3.° Organizacion de los desagües;
4.° Desinfeccion;
5.° Aseo i conservacion esmerada;
6.° Hijiene individual;
7.° Disciplina de la tos;
8.° Guerra a las moscas;
9.° Disertaciones a los enfermos sobre profilaxia, imponiéndoles siempre la idea de su curacion al observar estrictamente sus reglas hijiénicas.

1.ª DIRECCION

La profilaxia en un Sanatorio exije como primera condicion que de su direccion esté encargada una persona competente sin cuyo requisito estaria seriamente comprometida, dada la circunstancia que es la profilaxia la que ha hecho de los Sanatorios la gran arma que actualmente poseemos contra la tuberculósis.

En estos establecimientos, todo tiende a la curacion de los enfermos. Nada se hace, nada se ve sin que sea dirijido segun preceptos hijiénicos rigurosamente observados en otros establecimientos por lo cual se sabe que dan los mejores resultados. El movimiento de sirvientes, abertura de ventanas, ventilacion, comidas, etc., etc., todo tiene que ser reglado especialmente. Si todas esas cosas deben ser hechas por personas entendidas el fiscalizador debe ser aun mas entendido. Si el Director es la persona mas responsable del establecimiento, debe ser una persona conciente. Sabourin dice: «La bondad de estos establecimientos depende del Director.» El doctor Valenzuela, célebre tisiólogo de la Facultad de Madrid se espresa así: «Todos los Sanatorios existentes presentan siempre a su cabeza como Director, a un médico dedicado especialmente a los enfermos del pecho, en que sus poderes no tienen limitacion alguna; en cuanto al réjimen i autoridad sobre los servidores, todo prestijio

es poco para imponerse a los enfermos, que tanto han de abdicar de su propia voluntad para curarse.»

2.ª DESTRUCCION DE LOS ESPUTOS.—ESCUPIDERAS

Dado que el principal medio de trasmision de la tuberculósis es el desgarro, es contra él que se dirijen principalmente todos los esfuerzos de la profilaxia. Las escupideras siendo un factor de suma importancia ha llamado con razon la atencion de los tísio-terapeutas, que han tratado de sacar de ellas todas las ventajas posibles corrijiendo al mismo tiempo sus defectos. El enfermo no debe desgarrar en ninguna otra parte que en las escupideras bajo pena de reconvencion la primera vez i de abandonar el establecimiento si reincide.

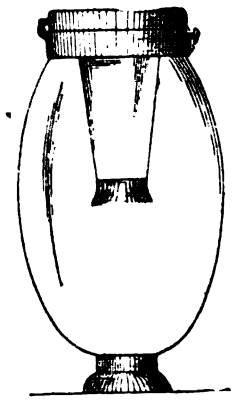


Fig. 40

En la jeneralidad de los Sanatorios cada enfermo debe llevar una escupidera de bolsillo, que las hai de varios tipos, pero que todos tienden a un fin comun: aprisionar el desgarro del enfermo miéntras anda en los paseos, jardines, etc., en que no es posible tener una escupidera colectora a mano, a pesar que estan sembradas profusamente en todo él, incluso el parque, etc., jeneralmente es un frasco de boca mas o ménos ancha, de vidrio opaco, aluminio o porcelana, de diferentes formas, las mas veces achatadas con una tapa metálica que cierra herméticamente por medio de un resorte i una rodela de goma (figs. 40, 41, 42, 43 i 44). Un resorte la hace abrir automática-

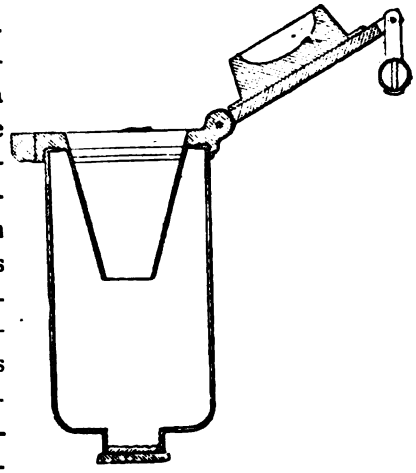


Fig. 41

mente al comprimir un boton que existe debajo de la cerradura, en algunas i en otras es simplemente una tapa atornillada.

Para asearlas, una vez abierta la tapa se estrae con facilidad el contenido i se somete despues el aparato a la desinfeccion, haciéndolo hervir en lejía de soda. Cuando no se tiene un cuidado como éste, adquieren mui pronto mal olor que obliga a los enfermos a rechazarlas. Con objeto de conseguir mas fácil aseo, Dettweiler ideó la escupidera que lleva su nombre, (figura 40) que presenta dos aberturas, una ancha que hace de entrada i otra pequeña en el fondo, estando estas dos abiertas puede pasar una corriente de agua por su interior arrastrando el contenido, facilitando así el aseo. Presenta el inconveniente de filtrar el contenido muchas veces por la abertura inferior a pesar de estar mui cerrada i humedecer el bolsillo en que se lleva. Todas estas escupideras tendrian ademas el inconveniente de que al abrirlas suelen a veces los desgarros encontrarse en la abertura dándole feo aspecto i humedeciendo los bordes de ella. Es para salvar este inconveniente que en su interior existe en algunas un embudo cuya base está unida al contorno de la abertura i el vértice termina libremente en el interior; una vez el desgarro habiendo salvado el embudo, ya no vuelve a presentarse mas a la vista al abrir el frasco.

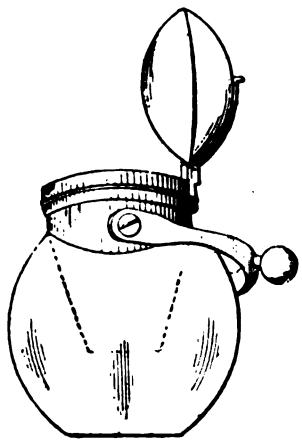


Fig. 42

Fig. 43

Las escupideras de la noche son de porcelana blanca en forma de una tasa de base ancha, con una oreja para tomarla i

una tapa que a veces es cóncava hácia arriba con un agujero al centro o bien planas o convexas, colocadas libremente encima o avisagradas del lado de la oreja, pudiendo abrirlas con la misma mano que la tiene.

Fig. 44

Las escupideras colectoras son de dos clases: o estan colocadas a cierta altura sobre el suelo (figuras 46 i 47) o a su nivel. Las primeras presentan su ventaja sobre las segundas de encontrarse mas cerca de la boca i recibir siempre el desgarro que se le destina, no así la segunda que con enfermos pocos cuidadosos, no se esmerarian de dirijir bien el desgarro i caeria muchas veces afuera, apesar de ser bastante anchas. Las segundas presentan a su vez su ventaja de poder cambiar de lugar, miéntras que las primeras son fijas, como tambien dan feo aspecto a los corredores i salones.

A veces un enfermo, donde existen escupideras fijas, necesita a cada rato molestarse en pararse i caminar para usarla, miéntras que las otras basta con acercarlas.

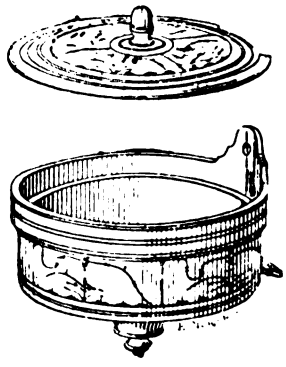


Fig. 45

Las fijas estan jeneralmente colocadas en un gancho que está fijo en la muralla a un metro de altura i son de distintas formas (figura 48).

Todas, ménos las de bolsillo, deben contener un poco de líquido desinfectante en su interior, tanto para evitar que se seque el desgarro, como para ahuyentar las moscas.

Hai ademas otras escupideras de cristal, con tapa, parecidas a las de la noche que llevan escrito el número del enfermo que las usa i que sirve para recojer el desgarro que se llevará al laboratorio para el exámen bacteriolójico.

La desinfeccion se hace de dos maneras: o bien se colocan las escupideras en la estufa a vapor i despues se vacian, o bien

se vacian primero i despues se desinfectan, sumerjiéndolas en una lejía de soda caliente i despues se limpian.

Cada enfermo ántes de acostarse debe dejar su escupidera junto con sus zapatos i al dia siguiente la recibirá perfectamente limpia i aséptica.

Las formas jeneralmente usadas son:

1.° En las de bolsillo la escupidera de Dettweiler.

2.° En las de la noche, cajas de fierro con porcelana blanca, con tapa no agujereada, avisagrada i con un pié del lado de la oreja i visagra para poder abrirla con la misma mano que la suspende.

3.° En las colectoras, cajas redondas de porcelana blanca de fondo plano i paredes verticales de diez centímetros de alto por 30 a 40 centímetros de circunferencia. Estan siempre con un poco de un líquido desinfectante o agua sola como en Falkenstein i colocadas ademas en el centro de un trozo de linoleum de ochenta centímetros de diámetro.

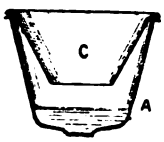


Fig. 47

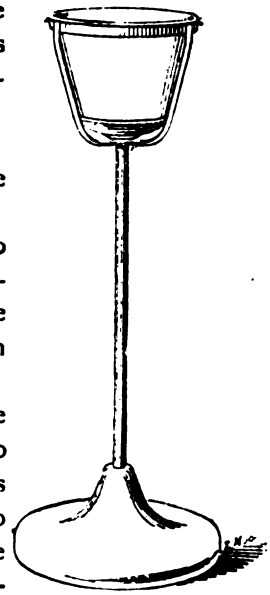


Fig. 46

4.° Las que deben recibir el desgarro para el exámen bacteriolójico son pequeñas cubetas de cristal con su tapa, i de unos seis a ocho centímetros de diámetro.

Fig. 48

3.ª ORGANIZACION DE LOS DESAGÜES

En Europa se toman en consideracion dos puntos:

La facilidad o nó para conducir las aguas sucias a algun rio vecino.

En el primer caso, se les hace sufrir una lijera filtracion i aclaramiento, conduciéndolas despues, por acueductos, al rio vecino. Es el sistema de la diseminacion, puesto en práctica en Hohehonnef. En el segundo caso se usan varios sistemas, siendo los principales el de las letrinas sin agua como en Ruppertshein en que se vacian todos los dias, se mezclan con turba i tierra i se usa como abono; i el sistema de aclaramiento de Lindley, usado con tan buen éxito en Falkenstein, cuya descripcion es como sigue:

Ante todo los bota-aguas deben tener sus coladores para que partes sólidas no entren en la cañería. El depósito de las aguas sucias está situado en la direccion Este Sur Este del establecimiento a una distancia de trescientos metros mas o ménos i con un diez por ciento de declive.

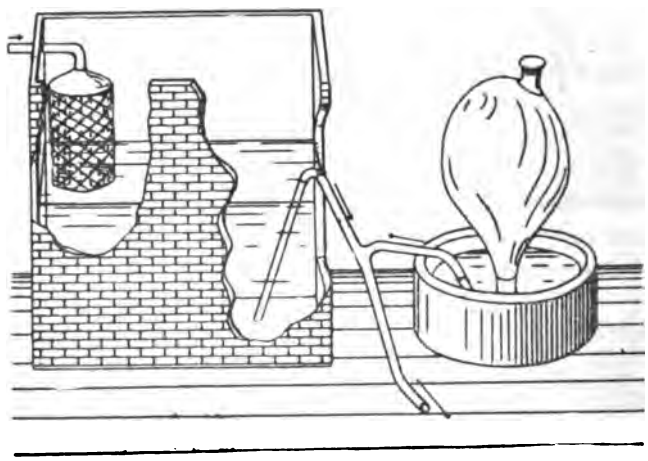


Fig. 49

Está constituido por dos secciones: una final grande, está compuesta de seis estanques i un colador; el otro mas pequeño está situado a cien metros mas arriba ántes de este i está constituido por un estanque de un metro cúbico de capacidad, que se está cebando constantemente por el tubo colector que es de greda, vaciándose dicho estanque por un sifon que se ceba solo

cada vez que se llena el estanque, lo que demora mas o ménos 20 minutos o media hora.

El objeto de este estanque es colar el líquido como tambien mezclarlo con sulfato de alúmina en solucion al 15 por ciento. Esta mezcla se hace automáticamente entre los dos líquidos de la manera siguiente (figura 49):

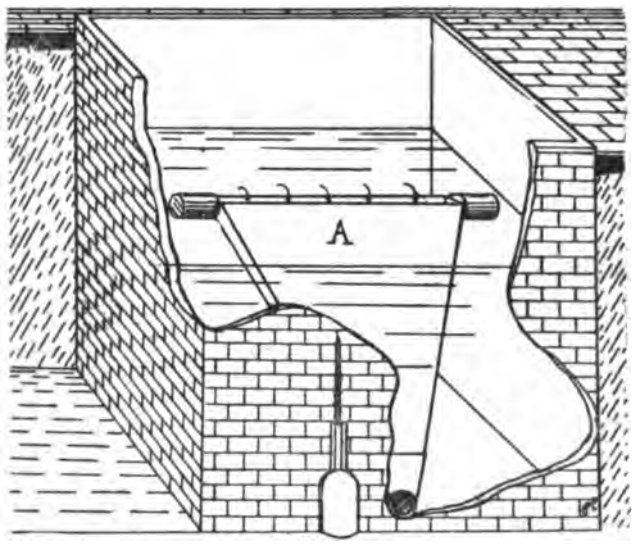


Fig. 50

El tubo colector llega a un estremo de este estanque desembocando por la parte superior de él donde existe un canasto de alambre para detener las partes sólidas como papeles, etc. Hácia el otro estremo de este estanque hai un tubo sifon destinado a estraer el líquido del estanque cada vez que se llena. Cuando el nivel del líquido alcanza al codo superior de este sifon, queda cebado éste i vacia en pocos minutos dicho estanque. Al tubo de descenso de este sifon se encuentra abocado un pequeño tubo que asciende desde un reservorio que contiene la solucion de sulfato de alúmina. La corriente del sifon al descender forma el vacío en ese pequeño tubo i aspira la solucion de alúmina, mezclándose inmediatamente con el grueso de la corriente. Esta corriente va por un acueducto hasta los gran-

des estanques finales, que son cuatro encerrados en un galpon i dos al aire libre que sirven para colectar el concho del agua.

Este acueducto termina en un pequeño estanque donde se cuela por una reja de alambre i pasa despues el líquido a uno de los cuatro grandes estanques. Todas estas obras de albañilería son de cemento romano.

Los estanques son dos de 9 metros cúbicos de capacidad, otro de 12 i otro de 10. Los de afuera son mas o ménos de 20. Una vez lleno un estanque, (figs. 50 i 51) el agua pasa a otro i ésta queda en tranquilidad para depositar su concho. Al cabo de algunas horas ya esto es hecho i entónces se vacia inmediatamente por un aparato sencillo i el líquido va a regar el bosque en la parte mas distante del establecimiento.

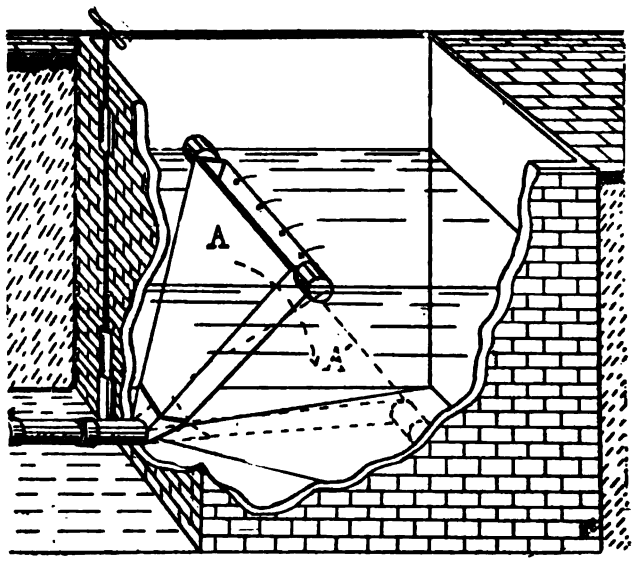


Fig. 51

Una vez clara el agua, un hombre empuja la palanca hueca A hasta hacerla sumerjir un poco, al llenarse ya no flota mas i quedará siempre sumerjida vaciando el líquido del estanque hasta venir a colocarse paralelo al fondo A' una vez vacío dicho estanque. Solo se sumerje hasta donde le permiten los contrapesos huecos laterales. Una vez vacío vuelve a levantarse i cuando se ha formado una gruesa capa de concho se la deja

escapar abriendo la válvula por medio de una palanca. Este concho va a los pozos de afuera; se les vuelve a mezclar con sulfato de alúmina en la proporcion de 15 por ciento, pero miéntras el estanque está lleno de agua ántes de estraerla por última vez al cabo de algun tiempo esto se seca, se le mezcla con tierra i se vende como abono.

En Europa no se tiene temor de usar el sistema de la diseminacion, llevando las aguas sucias a un rio, pues allá estas aguas, jeneralmente no son aprovechadas para riego, ni mucho ménos para la bebida como se acostumbra aquí en muchas partes. Acá no podemos hacer tal cosa sin grave peligro para las poblaciones que deben usar esas aguas, por lo cual por medida de prudencia, aunque tengamos rios mui cercanos, debemos aceptar el sistema de Lindley o el de los fosos móviles de Ruppertshein. Si en Valparaiso se consideró un peligro de tifus el que los criaderos de ostras en el mar estuvieran a cierta distancia de una letrina o de muchas por tantos buques que constantemente hai en la bahía, por la misma razon entraria a considerarse de grave aquella medida. Nuestro pueblo mira todo con desconfianza, la idea de persecucion le es innata; todavia no divisa una causa de ataque, cuando se considera herido, i sin establecer defensa que seria lo racional i lo bastante, toma la ofensiva, ataques injustos, resultando al fin de cuentas que toda la causa ha sido un sueño.

De este modo debemos prepararnos, que estas cosas se hacen para un pueblo impresionable e histérico i, por consiguiente, no descuidar ninguna buena medida.

4.° CONSERVACION I ASEO ESMERADO

La buena conservacion del edificio es un punto importante.

Presenta como ventajas: el aspecto nuevo i la idea de limpieza de la cual se penetrarán mui favorablemente no solo los enfermos sino tambien el personal. A los primeros les dará confianza el establecimiento, ya que un Sanatorio, en jeneral, para las personas que no lo conocen, aparece a lo léjos como un elemento peligroso no solo para las personas que viven en él, sino aun para los lugares vecinos. Para los segundos será un estimulo para el cumplimiento de su deber.

Puertas, ventanas, escalas, pinturas, todo debe tener aspecto de nuevo i esmeradamente limpio. Las perillas i tiradores de las puertas, pasamanos de las escalas, en una palabra todas aquellas cosas que pueden ser tocadas por los enfermos como tambien los útiles de entretencion, dominó, tacos de billar, etc., serán mantenidos con una lucida limpieza. Las perillas de las chapas, tendrán la forma de una palanca i las chapas estarán siempre bien aceitadas a fin de que el enfermo no tenga que hacer ningun esfuerzo para abrir o cerrar las puertas.

La escoba i el plumero son instrumentos que no se conocen en los Sanatorios los cuales deben reemplazarse por el paño húmedo. El escobillon para el suelo, es lo único que suele usarse pero solo en caso mui necesario.

El color que jeneralmente se usa en estos edificios es el amarillo o el café claro, tanto en la fachada como en el interior del establecimiento.

5.° DESINFECCION

De capital importancia en un Sanatorio. Para ello se echa mano de cuantos medios conocidos hai: estufa de desinfeccion al vapor a alta presion, lavado con soluciones desinfectantes, vapores de formol, el agua hirviendo, el fuego, los ajentes atmosféricos, etc.

1.° Desinfeccion a la estufa. Colchones, que ya se ha dicho, son hechos de tres blocs separados para facilitar su desinfeccion, la ropa sucia ántes de entregarla al lavado, colocada adentro de un saquito numerado, ropa de cama, cortinas, manteles, servilletas i todas las ropas del enfermo al ingresar al establecimiento, escepcion hecha de aquellos que se deterioraran por la accion del calor húmedo.

2.° Soluciones desinfectantes: Sublimado $2^1/_{00}$, de ácido fénico 5%, etc. Se usan sea directamente para desinfectar murallas, puertas, pisos, pasamanos de escalas, perillas, etc., o bien se pulveriza con pulverizadores especiales.

3.° Los vapores de formol se usan para la desinfeccion de las piezas despues de haberlo hecho para cada cosa por separado, las murallas, el piso, la cama, catre, sofá, etc.

4.° El agua hirviendo se usa para esterilizar el servicio de

mesa en aparatos parecidos a los esterilizadores en cirurjía, como tambien para los platos.

5.° El fuego para destruir cosas inútiles i que pudieran ser un peligro de contaminacion. Se usa tambien en algunas partes para destruir los desgarros, escupideras de carton, servilletas de papel japones, etc.

Cada enfermo en el comedor debe tener al frente un sobre de jénero impermeable i numerado que sirve para guardar su servilleta e impedir que se ponga en contacto con las otras al guardarlas. Los cuchillos i tenedores deben tener mango metálico, para que el calor no los deteriore i se someterán a la esterilizacion por el agua hirviendo inmediatamente despues que se usan.

Todas estas medidas, ademas de dar un gran resultado como profilácticas, despiertan una gran confianza en el enfermo hácia el establecimiento. Al principio que jeneralmente es receloso con todo lo que le rodea, mui pronto entra a convencerse que en nada puede encontrar un peligro.

El médico debe frecuentar mucho sus visitas con el recien llegado, tanto para hacerlo observar sus indicaciones, cuanto para conversar con él i darle consejos, disipándole así un tanto la nostaljia del alejamiento de la familia, haciendo de este modo que él note que apesar de estar entre estraños son personas enteramente decididas a cuidarlo con toda solicitud i conciencia. Esto siempre lo agradecen mucho i el médico convierte así al enfermo mas rebelde en uno enteramente dócil i que obedecerá cuanto se le ordene. Ademas, lijeras sorpresas agradables de cuando en cuando contribuyen mucho a hacerle mas llevadera su estadía allí, elijiendo para ello el cumple-años, etc.

6.° HIJIENE INDIVIDUAL

El enfermo se atendrá para todo a su cartilla que debe tener siempre consigo, que se le dará a su entrada i cuyas reglas tendrá que observar estrictamente.

Se les recomendará que cada enfermo no debe prestar a ningun otro los objetos de su uso personal, v. gr.: abrigos, relojes, etc., ya que en ese pequeño mundo las relaciones jeneralmente

se estrechan mucho, i llega esto a ser un capítulo importante de profilaxia. En un principio se habia observado en Falkenstein que los enfermos en este punto obedecian todos, pero ménos en el asunto de los termómetros, que fuera porque a uno se le habia quebrado, otro que no le podia hacer descender la escala, otro que no tenia confianza en su termómetro, porque siempre marcaba lijera temperatura, etc., por diversos motivos, la cuestion era que los termómetros hacian una circulacion diariamente en las manos de los enfermos. Para evitar esto, un dia el Director ordenó que la temperatura debia tomarse siempre en la boca. Desde este dia se cortó ese abuso i este punto es observado en todas partes con esmero.

El aseo de las manos i boca debe observarse con rigor, principalmente ántes de entrar al comedor, el raspaje de la lengua, cuya saburra disminuye tanto el apetito de los enfermos. No hacer nunca esfuerzos violentos que provocan tos tan frecuentemente.

7.º DISCIPLINA DE LA TOS

Es una cuestion que ha llamado vivamente la atencion, tanto en interes del enfermo como de los que le rodean. Cada esfuerzo de tos es una gran sacudida del aparato pulmonar, que agota las fuerzas del enfermo i acarrea complicaciones jeneralmente graves, v. gr.: hemoptisis, vómitos, la provocacion de la tos cada vez mas fuerte, insomnio, etc. Ademas, con la tos molesta constantemente el oido i ánimo del vecino, como tambien infecta mucho el aire con las partículas de saliva que ha arrancado de las vias respiratorias superiores por el esfuerzo espiratorio, son portadoras muchas veces del bacillus de Koch. Tan importante se considera este punto, que en algunos Sanatorios a los enfermos tosedores se les hace andar con una rejilla fina de alambre por delante de la cara, que detiene esas partículas líquidas, alejando así un gran medio de contajio.

Por estos motivos, todo enfermo debe soportar hasta el último instante su tos, cosa que al principio cuesta grandes esfuerzos, pero que despues la moderan a voluntad, tosiendo únicamente para espulsar el desgarro, siendo entónces, ya no una

tos, sino un simple hem, bastante para desembarazarse de toda la espectoracion.

8.º GUERRA A LAS MOSCAS

Spillmann i Haushalter han demostrado la existencia del bacillus de Koch en los escrementos i vientre de las moscas que pululan al rededor de estos enfermos, constituyendo un gran elemento de contajio que principalmente se hace por el aparato dijestivo, pero que sin embargo es mui digno de tomarlo en consideracion. La cocina, despensas, lavaderos de loza, etc., todo debe estar cerrado con rejilla fina de alambre, así como tambien las ventanas de los comedores, que estando bien pintados, no tienen feo aspecto, mucho mas cuanto que en el invierno se sacan.

Ademas, esta guerra se les debe hacer con cuantos medios hai conocidos para destruirlas, no olvidando que su principal enemigo es la limpieza.

9.º DISERTACIONES A LOS ENFERMOS

Para concluir con este capítulo de la profilaxia, solo llamaré la atencion hácia el gran provecho que se obtiene con las contínuas disertaciones sobre algunos síntomas o sobre hijiene, etc., que se le hacen a los enfermos por los mismos médicos, como tambien que las principales reglas que debe observar el enfermo se les hace recordar por escritos que se colocan en cuadritos con letras grandes para poder leer de léjos, tanto en las verandas como en los dormitorios, salones, comedores, etc.

Por último, uno de los médicos diariamente debe hacer la inspeccion hasta de la cocina, mas o ménos como la que se practica a bordo de ciertos vapores.

INSTALACIONES CIENTÍFICAS

Dada la naturaleza de la enfermedad que se va a tratar en el establecimiento, se impone en primer lugar un Consultorio de Medicina interna, provisto de todos los útiles necesarios, entre los cuales no se olvidará una balanza para pesar enfermos, elementos para ensayar orinas, un consultorio para vias respira-

torias superiores; un gabinete para electricidad; un laboratorio de microscopía; un pequeño observatorio meteorolójico; una botica con jeneradores de oxíjeno i una pequeña sala de cirujía con los instrumentos mas necesarios para traqueotomías, pleurotomías, etc., i un gabinete de dentística, constituirán los elementos mas indispensables. A estos podríamos añadir una sala para inhalaciones, un gabinete de radioscopía i radiografía, una seccion para bacteriolojía, una oficina de estadística i una biblioteca médica, completarian las instalaciones científicas del establecimiento.

Otra instalacion que se puede considerar tambien entre éstas i que conviene citarla aquí es la de los baños.

Estos llenan dos fines: el aseo del enfermo i el endurecimiento. Para el primer caso se usa el baño tibio, dos veces por semana, i para el segundo la ducha que se usa de distintos modos: manguera, ducha circular, chorro vertical, la lámina de agua lateral para los dolores pleurales, etc. La instalacion modelo de ducha es la del Sanatorio de Falkenstein. Los baños de este establecimiento estan situados en el subterráneo de un estremo del edificio i estan divididos en varios compartimentos, destinados unos a baños de aseo, obligatorios para cada enfermo no febril dos veces por semana i la ducha que está constituida por una lluvia con un chorro central vertical, teniendo la lluvia i el chorro llaves apartes. Hai, ademas, una manguera para la ducha lateral que se usa para los dolores intercostales. Este compartimento está unido por un teléfono de cañon con un departamento vecino donde se encuentra el médico que da el baño, vijilando su temperatura i duracion. Para esto tiene una tabla con la lista de los enfermos que deben bañarse, la temperatura a que debe bañarse, su duracion i la forma de la ducha. Al alcance de su mano estan las diversas llaves una de agua caliente i otra fria. Abriendo ambas llaves, estas dos corrientes se mezclan i se vacian en un desagüe subterráneo, al mismo tiempo que un termómetro marca la temperatura que resulta de su mezcla. Moderando una u otra fija la temperatura que corresponde a un enfermo dado. Hecho esto se cierra la llave del desagüe, no tocando las otras que ya estan abiertas convenientemente para tal temperatura. Pronto el enfermo, se

abre la llave de la lluvia de la ducha vertical o la lateral o las tres a la vez i se cuenta el número de segundos que corresponde a dicho enfermo, al cabo de los cuales se cierra la llave del cañon que lleva la mezcla i que ceba las tres duchas. De este modo el médico baña al enfermo sin verlo, lo que tiene importancia para el sexo femenino. Siempre el bañante es acompañado de una persona de su sexo i que es el bañero o bañera del establecimiento. Las duchas se comienzan a dar de 26° c. durante ocho segundos, cuya duracion se va aumentando paulatinamente hasta llegar a 20 o 25, al mismo tiempo que la temperatura se hace descender hasta la normal. En ningun caso la ducha se prolonga mas de ese tiempo.

Anexo a la seccion de baños debe haber una sala para masajes con un lecho, principalmente para el tratamiento del lumbago tan comun en el tuberculoso.

Por fin, una peluquería anexa completará esta instalacion.

ADMISION DE LOS ENFERMOS

Respecto de este punto las opiniones estan divididas. Unos consideran, que no se deben admitir sino únicamente los enfermos curables i desechar aquellos que por su estado de gravedad i lesiones mui avanzadas se considere inútil la entrada al Sanatorio. Otros creen que este proceder es inhumano porque al no admitir un enfermo, seria significarle su incurabilidad, i el desahucio de su muerte segura. Apoyados en esto son de parecer de admitir toda clase de enfermos, cualquiera que fuese el estado de sus lesiones. El doctor Valenzuela de la facultad de Madrid dice a este respecto: "Otra cuestion acerca de este asunto, es si se deben admitir los tuberculosos, sea la que quiera su gravedad, o solamente aquellos cuyo estado permite esperar la curacion, o al ménos gran alivio; en los Sanatorios existentes se hace esto último, i los escritores médicos que se ocupan de esto, se declaran partidarios de esta práctica: nuestra opinion discrepa tambien en esto de la jeneralidad; creemos que en el Sanatorio no se debe rechazar ningun enfermo de los que esté destinado a tratar, sea la que quiera su gravedad i aunque no sea dable esperar resultado alguno, siem-

pre que su estado permita la traslacion: 1.º Porque en esto, sino cumple el Sanatorio su fin individual, cumple su fin social; 2.º Porque seria cruel hacer saber a un enfermo que la ciencia le consideraba destinado a morir irremisiblemente, i esto lo entenderia seguramente el enfermo, por mucho que se disimulara, una vez popularizado el conocimiento de los Sanatorios, i 3.º Porque aun en los casos mas desesperados, habria de estar mejor el enfermo en el Sanatorio que en su casa. El fundamento de la conducta que combatimos es que la vista de enfermos graves i su fallecimiento deprimiria el ánimo de los demas, esto tiene poco valor, en un Sanatorio bien montado, este espectáculo puede i debe ser evitado.»

En todos los Sanatorios alemanes que he visitado he podido cerciorarme que se hace una eleccion de los enfermos siempre que es posible, no permitiendo su entrada sino a aquellos que tienen mas probabilidades de curar. Esto lo hacen por una parte por evitar el descrédito del establecimiento i por otra para evitarles sacrificios pecuniarios inútiles a los enfermos, valiéndose de mil disculpas con las cuales se oculta al paciente el verdadero motivo de su no admision.

Entre nosotros debemos considerar que es el primer Sanatorio que vamos a crear, que debe corresponder a las espectativas i siendo una obra tan costosa i que no podrá atender sino una escasa cantidad de enfermos, debemos esforzarnos por aprovecharla lo mejor posible. Nadie dudará que el dia que este establecimiento abra sus puertas, los primeros candidatos que se presentarán serán aquellos enfermos mas incurables, que ellos mismos ya saben que son tísicos, miéntras que se resistirán a ingresar aquellos que tienen tuberculósis benigna i que son enfermos que jeneralmente no creen en el diagnóstico que se les ha hecho i consideran un peligro entrar a vivir entre tísicos. Si nos dejamos llevar de esta corriente, que nos impondria el público, de los tres fines que tiene el Sanatorio, solo uno se llenaria: el librar a la sociedad de un peligro; pero quedan los otros dos en pié que son: curar al tísico i enseñarle práctica i teóricamente la hijiene para que éste al retirarse del establecimiento ademas de difundir sus conocimientos sepa lo que debe hacer para no caer enfermo i no infectar a los demas. En una

palabra admitiendo enfermos curables se llenan todos los fines, i si incurables, solo se cumple uno de ellos. Por este medio hacemos una obra casi estéril i por aquel el provecho se dejará ver pronto. Con este objeto debe haber aquí en Santiago una oficina médica, que dará un papel de entrada para tal enfermo, despues de someterlo a un exámen, atendiendo las vacantes existentes en el establecimiento i el estado de sus lesiones.

En todos los programas de Sanatorios que he conocido hai un artículo en que fija el mínimum de tiempo que todo enfermo debe comprometerse a permanecer i cuya pension debe pagar adelantada. Esto tiene su importancia, por el motivo que en muchos enfermos su mejoría no se observa en los primeros dias, sino despues de una permanencia mas o ménos prolongada, como tambien con objeto de no dejar una curacion únicamente empezada, sino al contrario bastante avanzada. El mínimum de estadía que jeneralmente se fija es el de doce semanas. En los sanatorios para ricos, este artículo no pasa de ser sino una recomendacion, no así en los para pobres como Alland, Grabowsee, Ruppertshein i Davos Dörfli, en que se obliga a los enfermos a cumplir esa cláusula.

Entre nosotros bien podríamos exijir esto a los de tercera clase o sea a los indijentes i dejar a voluntad o reducir ese plazo para los pensionados de primera i segunda.

Es conveniente que todo enfermo al ser admitido por la oficina en Santiago recibiera un prospecto que indicara la ropa i útiles de que debe proveerse: ropa interior, calzado, abrigos, escobillas de dientes, etc.

ENTRETENCIONES DE LOS ENFERMOS

La primera entretencion de un enfermo consiste en el trabajo que le ocasiona su curacion. Debe estar pendiente de su programa que recibirá a la entrada, en que se le indica la hora de levantarse, desayuno, hora de paseo i caminos que debe recorrer, sus ejercicios de jimnástica respiratoria, ejercicios de la voz como se practica en Falkenstein i Hohehonnef, hora a que debe acudir al reposo al aire libre recostado en su silla larga, hora en que debe tomarse la temperatura, en que debe tomar

sus baños, etc. Todo esto es casi suficiente para ocupar la atencion del enfermo gran parte del dia, pero sin embargo, es mui conveniente darle un poco mas de variedad a sus pasatiempos. A este objeto se destina jeneralmente un salon que se puede usar ya sea para conciertos, conferencias, etc., en el cual habrá un piano i demas instrumentos de música mas usuales, salas de billar, juegos de ajedrez, croqueta, cámara oscura para los aficionados a fotografía, etc. Asi mismo no faltará una capilla para el culto i una biblioteca escojida que utilizarán los pacientes. El Sanatorio debe ademas estar suscrito a los principales diarios i periódicos en número suficiente para que no falten a los enfermos que se les pueda permitir la lectura.

COCINA

Esta debe encontrarse lo mas cerca posible del comedor, ya sea colocada en el subterráneo del edificio principal como en Falkenstein, o bien junta con el comedor en un edificio separado como en Hohehonnef, i unida por galería vidriada con aquel. Anexo a la cocina deben existir un buen refrijerador, las despensas, lavaderos de platos, esterilizadores del servicio, calentadores de la loza, etc. En la mayor parte de estos establecimientos existe ademas de la cocina principal, lo que llaman los alemanes Te-Küche, que es una cocina pequeña en relacion con la otra situada cerca de las habitaciones de los enfermos i que está encargada esclusivamente del desayuno, del té en la noche, de suministrar bebidas calientes, etc, teniendo ademas como anexo su lavadero i esterilizadores del servicio.

LAVANDERÍA

En la jeneralidad de los Sanatorios existe una completa instalacion de lavandería a vapor, bastante retirada del establecimiento. Las ropas de los enfermos van dentro de un saco numerado que ha pasado primero por la estufa de desinfeccion como tambien servilletas, manteles, etc.

ESTABLOS

Es un punto al cual se le presta mucha atencion en todas partes. En la sobre-alimentacion de los enfermos entra como parte capital la leche, la cual para la jeneralidad de ellos es mucho mejor dijerida i absorvida cruda que cocida.

A fin que no pueda constituir un peligro al injerirla cruda, se remudan las vacas constantemente i se les somete con frecuencia a la prueba de la tuberculina, i escojiendo para el establecimiento, solo aquellas que estan en perfecto estado de salud. De este modo este alimento no presenta peligro alguno. La alimentacion de estas vacas es bien cuidada, elijiendo principalmente el forraje seco. En Falkenstein se les da de comer pasto, afrecho, harina de maiz i pasta de palma de una a dos libras diariamente. Para este establecimiento, que tiene ciento cuarenta camas i un personal de setenta, existen constantemente en el establo dieciocho vacas, dando cada una de 12 a 15 litros de leche diariamente. Esta leche se hace filtrar al traves de un filtro de jénero bastante grueso o bien a traves de un colador bastante fino i despues se guarda, para administrarla sea en estado natural o bien como Kéfir, Koumis, leche cuajada (Dicke-milch) sirviendo ademas para los usos de mesa.

Este establo tambien se puede aprovechar para lechar otros animales, vgr. la cabra, cuya leche se presta admirablemente para la administracion de los fosfatos. Haciéndola injerir diariamente una onza de fosfato de cal ordinario del comercio junto con los alimentos, suministran una leche fosfatada de primera calidad i que presta un gran servicio a los enfermos. Se puede obtener igual resultado con las vacas administrando a cada una, como lo hacen en algunas partes, ochenta gramos de fosfato de cal al dia.

CORREO I TELÉFONO

No debe faltar para el servicio de los enfermos, ni aun el telégrafo que existe en varias partes. Esta oficina se encuentra jeneralmente en el edificio principal.

Un detalle que no falta en ningun Sanatorio, es el servicio de grifos i mangueras para el caso de incendio, que estarán distribuidos en las diversas secciones del establecimiento i bien acondicionados en un hueco de la muralla.

Por este lijero estudio se puede considerar la importancia de la obra que el Supremo Gobierno se empeña en llevar a cabo; i que a falta de un tratamiento específico para la tuberculósis, el sinnúmero de pequeños cuidados para con el enfermo, constituyen en la hora actual, su gran tratamiento, del cual nuestros enfermos hasta aquí no han podido aprovecharlo porque se necesita reunir tantos factores: clima, casa apropiada, cuidados especiales i hasta un personal adiestrado, pero el patriotismo de nuestros gobernantes nos permitirá ver realizado dentro de poco, lo que la humanidad pide a gritos delante de ese gran azote:

Un Sanatorio para los tuberculosos.

Dr. Ernesto Soza A.

Santiago, 1899.

SANATORIO DE FALKENSTEIN

(A 400 metros sobre el nivel del mar)

Este establecimiento dedicado para enfermos de condicion acomodada, fué fundado por las insinuaciones del cuerpo médico de Francfort, en el año 1874 e inaugurado en la primavera de 1876.

El capital fué suscrito por las personas ricas de Francfort, estableciéndose en los estatutos que el mayor dividendo que se podria repartir a los accionistas seria el 5% anual, quedando el resto para fundar lo mas pronto posible un Sanatorio para pobres. Por lo pronto no se economizaron gastos para poner ese establecimiento en el mejor pié posible i una vez concluidos los edificios anexos que en un principio no fué posible llevar a cabo, se ha conseguido la economía deseada de tal modo que en 1896 la Sociedad de establecimientos de convalecientes de Francfort, abria para los pobres un Sanatorio en Ruppertshain, cerca de la pequeña ciudad de Königstein.

Falkenstein está situado en una pendiente sur del Taunus; en el centro de una preciosa ensenada abierta al sur, sur-este i abrigado por sus otros lados por los mismos cerros del Taunus. Su vista principal comprende la pequeña ciudad de Cromberg a tres cuartos de hora de camino, con su pintoresco castillo i mas allá la llanura del Mein, distancia que es salvada en parte por un ferrocarril que une Franckfort a Cromberg en cuarenta minutos. Su clima es mas o ménos como el del centro de Alemania, pero lo que lo recomienda es su aire puro del monte, limpio de polvo, debido a que los caminos de comunicacion es uno solo i mui poco traficado. La sequedad de su suelo lo distingue

mucho (pizarra). Las neblinas son mui raras. Los cambios de temperamento rara vez repentinos i marcados, como tampoco hai una gran variacion a la hora del crepúsculo. Las noches se distinguen casi durante todo el año por su regularidad: en el verano no carecen de su brisa fresca i en el invierno es jeneralmente la parte mas agradable.

El establecimiento observa el mas estricto tratamiento clínico de las enfermedades crónicas del pulmon, especialmente de la tuberculósis pulmonar i todas las formas tan variadas con que se presenta, principalmente de las vias respiratorias superiores i aparato dijestivo.

El tratamiento jeneralmente observado es el método hijiénico dietético, observándose en primera línea la curacion por el aire libre, que fué introducida i desarrollada bajo la direccion provechosa de Dettweiler en Falkenstein bajo la forma de curacion por el reposo al aire libre (Luftruhecur) i que ha encontrado en tan poco tiempo tantos adherentes. Él exije para hacerlo posible i con provecho, permanecer todo el dia al aire libre, aun a los enfermos mas débiles, en verandas abiertas, en las cuales los enfermos, si es posible abrigados del viento, puedan pasar el tiempo sobre cómodas sillas tapizadas.

Por el modelo de Falkenstein se han hecho en todos los establecimientos nuevos, esta clase de verandas. El edificio de estos establecimientos en forma de herradura se ha declarado como práctico, pues por las estremidades sobresalientes de las mismas se proteje la terrasa que las separa. En el parque se encuentran esparcidas verandas en forma de herraduras i de octágonos como tambien otras pequeñas movibles sobre un eje central como un carrousel o sobre rieles, de manera que los enfermos pueden protejerse del sol o viento segun su voluntad.

La curacion por el reposo al aire libre se hace con todos los pacientes, siempre que no sean enfermos que tengan que guardar cama, i la duracion de la estadía depende del estado de las fuerzas del mismo.—Miéntras que a los robustos se les puede permitir algunos paseos i pasan solamente en su silla larga los ratos mas largos de reposo del establecimiento vgr. entre el desayuno i gran comida, entre ésta i el café de la noche, etc; a los enfermos mas débiles se les facilita la estadía de ocho a diez

horas diarias acostados en sus sillas. Aun en los dias de lluvia i frios de invierno, pueden permanecer desde la mañana temprano hasta cerca de las diez de la noche acostados afuera, no siendo fácil que se resfrien por el abrigo con que estan cubiertos. Unicamente los pacientes mui débiles que tienen que estar en cama, estan escluidos de la curacion en las verandas, pero estan acostados con las ventanas abiertas. Lo mismo se hace con una parte de los enfermos febriles. Miéntras que enfermos con fiebre reciente, con fiebre catarral, o inflamaciones agudas, tienen de todos modos que guardar cama, otros con fiebres crónicas, se consigue no en raros casos, bellos triunfos con la permanencia al aire libre, siendo que con ellos nada se habia conseguido con su permanencia en la cama.

Al lado de la influencia provechosa de la curacion al aire libre sobre el estado de los pulmones i sobre la ya nombrada influencia sobre la baja de la fiebre, consiste su mérito tambien en llamar el apetito. De importancia notable es tambien la influencia que tiene sobre la traspiracion nocturna. Miéntras que recien llegados se quejan frecuentemente de eso, al cabo de poco tiempo se desaparece enteramente sin ningun medicamento.

Una estricta vijilancia de la cura por el reposo se hace mui necesaria, pero debe ser hecha por el médico mismo, no solo por el tiempo que debe permanecer afuera sino, que si el tiempo es frio debe estar mas abrigado i en tiempo de calor no traspire, etc., etc.

El tiempo que se le permitirá pasear, dependerá de las fuerzas del enfermo, como tambien de su temperatura, para lo cual es necesario que se le imponga al recien llegado como obligacion, tomarse la temperatura diariamente, con toda regularidad, cuatro veces, la cual se toma en la boca i durante quince minutos.

Para el mal tiempo hai en Falkenstein dos galerías de 65 metros i una de 35, para paseos, las que añadidas al salon de invierno, las salas de entretenciones, billares, biblioteca, sala de música, etc., queda suficientemente estenso.

En buen tiempo se puede aprovechar el jardin i el bosque para paseos, como tambien para permanecer los enfermos en sus sillas largas o en hamacas. El bosque que rodea al estable-

cimiento, constituido por hayas, encinas i castaños está fiscalizado i surcado de caminos cómodos con diversos declives i un sinnúmero de asientos. Este bosque se estiende para atras i a los lados del establecimiento i sus diversos caminos conducen a parajes preciosos por sus vistas. Asi, por ejemplo, las viejas ruinas de Falkenstein, Königstein, el Altkónig, el Feldberg, Cromberg i su castillo, las ruinas del Burg Königstein, etc.

La parte principal del establecimiento, tiene la forma de una herradura con dos anexos en los lados: uno al este i el otro al oeste. La parte central tiene cuatro pisos, es de cal i ladrillo ménos los tres superiores que son de madera. En el primer piso se encuentran las piezas i salones de uso jeneral, salones de reunion social, de música, de lectura, billar, pieza de *toilette*, biblioteca, escritorio i telégrafo. Los dormitorios de los enfermos estan en el segundo, tercero i cuarto piso, son de diverso tamaño i algunos con balcones.

El apéndice este del edificio es esclusivamente para piezas de enfermos, miéntras que en el primer piso del apéndice oeste, se encuentran, la pieza de consulta del médico, la sala de espera i el laboratorio. En el subterráneo del mismo estan los baños de los cuales se ha hecho ya su descripcion.

En el piso mas alto de esta seccion se encuentran las habitaciones de los médicos. Ambos anexos del edificio son de cal i ladrillo.

Un espacioso comedor está en el lado norte, unido a la casa por un corredor. Por debajo de él está la gran cocina i las despensas. El comedor es un gran salon de 12 metros de ancho, 24 de largo i 10 de alto. Contiene con comodidad 200 personas. Tiene buenos calentadores a vapor a baja presion. En la parte alta tiene dos ventiladores eléctricos.

El alimento es nutritivo al mismo tiempo que agradable al paladar, ya que sus pacientes son jente mal acostumbrada i de paladar delicado. Su alimento regular consiste, entre ocho i media i nueve i media, desayuno: café, té, chocolate, cacao, leche, pan, biscochos, mantequilla i miel. A las diez nuevamente leche, caldo sustancioso i pan con mantequilla. A la una tiene lugar la gran comida del dia, compuesta de cinco o seis diver-

sos platos i café. He aquí el menú de esta comida el dia 14 de Setiembre de 1898:

HEILANSTALT FALKENSTEIN

SPEISEN-ORDNUNG

am Mittwoch, 14 Septbr. 1898

Mittagstafel um 1 Uhr.

Eiergerstensuppe:

Sardínen in Oel.

Lendenbrate Kartoffeln.

Radieschen & Bohnensalat.

Weisskraut Carbonaden.

Entenbraten.

Galat. Compot.

Apfel Torte.

Nachtisch.

A las cuatro nuevamente leche. La comida de la tarde es a las siete en invierno i a las siete i media en verano, estando constituida por sopa, un plato caliente, otro frio, ensalada i compota; a las nueve nuevamente leche. El menú del dia es dado por el médico todos los dias por la mañana, a su arbitrio i acondicionado a la dieta que ciertos enfermos deben tomar. A menudo sucede que al médico le preguntan los enfermos si tal o cual plato les podrá hacer mal, para cuyo caso colocan esos platos en un pequeño menú o se encarga al mozo de advertirlo. Cada uno de los enfermos tiene su servilleta encerrada en un sobre de jénero grueso con su número.

No son raros los pacientes que llegan al establecimiento declarando que no pueden dijerir la leche. Convencidos del estraordinario valor de ella en el tratamiento de la tuberculósis, hacen una cuidadosa prueba de la cura por la leche reduciendo mucho así el número de casos, de los que no pueden dijerirla. Pero acentúan mucho al enfermo, que la leche debe ser bebida a cortos sorbos i con despacio, desapareciendo con esto mui a menudo la sensacion de peso i plenitud que viene despues de injerirla. Algunos enfermos dijieren la leche únicamente adicionándola de café de bellotas hasta un tercio de la cantidad o bien de coñac: 2 o 3 cucharaditas por un cuarto de litro. Otros la ayudan con la adicion de agua de cal. Otros casos dijieren mejor la leche cuajada; el koumis o el kefir. Estas preparaciones las fabrica el patron de los mozos i es de una atencion preferente en el establecimiento. Solo en unos casos se debe renunciar completamente a la cura de la leche i se ayuda entónces con sopas espesas i nutritivas, papa, avena o cacao. Si una enfermedad del estómago está por delante hacen el diagnóstico con la ayuda de la sonda i por medio de la investigacion del contenido que se saca.

La lechería es de una preferente atencion en este Sanatorio. Como la leche cruda es mas agradable al paladar que la cocida i cae mejor jeneralmente al estómago de los enfermos, se prefiere darla en esa forma. Ahora bien, como por la gran estension de la tuberculósis en el ganado vacuno es peligrosa la leche cruda tomada de cualquier procedencia, se tiene el cuidado de surtir la lechería de vacas perfectamente sanas, reconocidas por un veterinario i sometidas a la prueba de la tuberculina. Estas vacas son objeto de un reconocimiento del veterinario cada ocho dias. Una vez colectada la leche, para evitar que lleve impurezas que hubieran podido mezclarse, se la hace pasar por un filtro constituido por un colador fino de metal que sobre su rejilla tiene una tela gruesa permeable de lana. Para aumentar en lo posible la cantidad de mantequilla al mismo tiempo que disminuir la coseina, se alimentan las vacas con forrajes secos adicionados de una a dos libras de pasto de palma por dia. Con estas medidas de precaucion se deja tomar la leche cruda sin temor alguno.

El alcohol es de un uso frecuente a pequeñas dósis, sobre todo en la noche para correjir la traspiracion nocturna; la cantidad será indicada por el médico, en vista del sexo, hábito i edad. Se reconoce como contra indicacion la hemoptisis. Las grandes dósis de alcohol no se dan sino en casos de colapso i en forma de coñac, champaña i vinos jenerosos.

Un capítulo importante es el cuidado de la cutis, siendo de suma importancia para los sudores nocturnos, los anémicos i los que se alimentan mui escasamente porque les desarrolla su apetito. Ademas los baños de aseo una o dos veces por semana a 33° o 36° que estan en las piezas de baños, se les mantiene en el departamento de los graves i febricitantes a un lado un baño movible, se les hacen todas las mañanas fricciones por debajo de la ropa por bañistas prácticos i a los que sudan se les fricciona con alcohol mezclado con agua o agua sola. A los que presentan pequeñas lesiones objetivas de pulmon, se les da duchas de diez a 30 segundos con una fuerte frotacion i un pequeño paseo. Así constituye la ducha un medio de endurecimiento mui eficaz. El tratamiento sintomático es un recurso que se aprovecha con frecuencia, sobre todo los narcóticos, estomáquicos, antisépticos intestinales, antiperéticos, sudoríficos, compresas de Priesnitz, etc.

De los antipiréticos el que mas se usa es el acetanilido a la dósis de 12 centígramos de ½ a una hora ántes de comer o dormir; bajando la temperatura los enfermos comen con mas apetito i duermen mejor. Dándolo a dósis pequeñas se puede continuar su empleo durante mucho tiempo.

En las hemoptisis la importancia de los narcóticos se deja ver mui claramente sobre todo en casos graves; una inyeccion de morfina no se deja nunca de hacer. Los medicamentos hemostáticos como hidrastis, ergotina, estipticina i otros parece que accionan mas bien sobre la psichia del enfermo; pues lo tranquilizan evitándole al médico el trabajo de tranquilizar al enfermo, jeneralmente desesperado. Consideran que la ergotina no puede tener influencia alguna en una hemorrajia que es de regla debida a infiltraciones o destrucciones de mazas que contienen vasos sanguíneos, cuyas túnicas, especialmente la muscular, estan mas o ménos impedidos de funcionar o destruidas

por la inmigracion de los glóbulos blancos i la destruccion paulatina. En hemorrajias mas abundantes usan con gran éxito la aplicacion de vendas a la raiz de los miembros i que consideran una gran lástima que se haya echado tanto al olvido. Las afecciones de la nariz, farinje i larinje son tratadas especialmente. En las de este último órgano pequeñas ulceraciones e hinchazones, sanan siempre que los enfermos se someten al silencio mas completo. Las afecciones de la farinje nasal se consideran de suma importancia, sobre todo en los enfermos no febriles i faltos de apetito el cual vuelve mui pronto despues del tratamiento adecuado. Se recomienda i vijila mucho tambien el aseo de la boca, ya que las estomatitis tan frecuentes en esta enfermedad son muchas veces causa de la falta de apetito.

Es la obligacion del médico del establecimiento, no solo decir las reglas de observacion, sino tambien cuidar que se cumplan vijilarle mui de cerca, i hacerle observar aun los menores males que muchas veces traen consecuencias de mucho peso a los enfermos del pulmon, educarlos que aprendan a observarse i tener ellos mismos su opinion respecto de lo que les es provechoso o nocivo, de modo que depues cuando vuelvan a sus casas i a sus obligaciones, se encuentren capaces de mantener i asegurar los provechos que han sacado del establecimiento.

No es el clima a quien Falkenstein debe sus buenos resultados, pues no se diferencia en nada de los climas regulares de las montañas del resto de Alemania; tampoco su altura, ya que en lugares mas bajos se consiguen los mismos resultados, sino el cumplimiento estricto e individual de las medidas de hijiene dictéticas i terapéuticas.

A primera vista se considera que puede haber un peligro de reinfeccion inevitable por estar mui reunidos los enfermos; pero es mui conocido que el peligro está en el esputo de los que llevan el jérmen en sí, i que puede haber contajio de bacillus tuberculosos, cuando no se presta atencion a ello, en especial cuando se seca i se vuelve polvo. A los enfermos se les tiene que hacer notar el peligro i hacerles guardar las reglas del establecimiento en interes de sus compañeros i de ellos mismos. Cada enfermo está obligado a usar una escupidera de bolsillo

que se entrega diariamente para su desinfeccion i recibe una acéptica.

Estas escupideras tienen la forma de un cono truncado i achatado lateralmente, con dos orificios cerrados herméticamente; uno en cada estremo siendo mayor el de la base. En todo el establecimiento, como aun en el parque, existe un sin número de escupideras diseminadas, de porcelana blanca, abiertas anchamente, descansando en el suelo sobre un trozo de linoleum i conteniendo agua en su interior. Se considera un defecto el que no esten a cierta altura sobre el suelo, pero tambien es mui cierto que darian feo aspecto, i ademas que es poco lo que las usan i se les cambia el agua diariamente. A todo enfermo al ingresar al establecimiento, se le hace conocer el reglamento de él, haciéndole notar mui bien que le es absolutamente prohibido desgarrar en el pañuelo o libremente. Este reglamento se le hace recordar contínuamente por medio de una planchita que hai colgada en cada dormitorio. El desobedecer estos mandatos i despues de algunas amonestaciones trae por consecuencia su espulsion del establecimiento; pero es mui raro el caso en que hai necesidad de aplicar este castigo; pues, los pacientes ejercen recíprocamente un cuidado esmerado que está en su propio interes.

El aseo de la casa es esmeradísimo. Los pisos inferiores que son de ladrillos de cimiento o mármol i en los superiores de linoleum se lavan contínuamente para impedir el levantamiento de polvo. Las piezas, cuyos pisos de madera estan con linoleum se limpian del mismo modo. Cuando se va un paciente se desinfecta su pieza esmeradamente, las paredes se raspan con masa de pan, o si son de modo que se puedan lavar, se restregan con trapos húmedos. La cama se desinfecta por medio de vapor en la estufa de desinfeccion i la ropa haciéndola hervir en lavasa. Los corredores son algunos pintados al óleo o bien empapelados con tapete ingles, el cual se puede lavar a gran agua. Algunas piezas dormitorios estan recibiendo actualmente este mismo tapete.

Los tenedores, cucharas, cuchillos, etc., se llevan cada vez despues de usados i se hacen hervir en un aparato que está he-

cho idénticamente a los aparatos esterilizadores de los instrumentos de cirujía.

Los desgarros van a los desagües. Estos desagües en los lugares donde no hai canalizacion es un punto mui dificultoso. En Falkenstein está en uso el método de aclaramiento de Lindley i su consiguiente desinfeccion. Sistema que ya está descrito.

El agua se trae por medio de cañerías propias de los piés del Altkönig. Esta agua alcanza para todos los usos del establecimiento incluso el riego.

La calefaccion se hace por medio de calderos que estan situados en el subterráneo de las diversas partes del edificio. Aparte de esto hai al oeste una casa separada en la cual hai calentadores para agua únicamente.

La ventilacion se hace por las ventanas en las cuales se encuentran ganchos para medir la abertura a voluntad. En las salas del parterre hai vidrieras. El alumbrado se hace por la luz eléctrica, jenerada en el mismo establecimiento en el edificio de la lavandería i estufa de desinfeccion, separados del establecimiento por unos treinta metros i al Este.

Este establecimiento tiene ciento cuarenta camas, es atendido por un personal de setenta, incluyendo en este número hasta el Director. Al año atiende mas o ménos 450 enfermos, siendo el término medio de la época de curacion de tres mes de duracion.

DR. ERNESTO SOZA A.

Falkenstein, Setiembre de 1898.

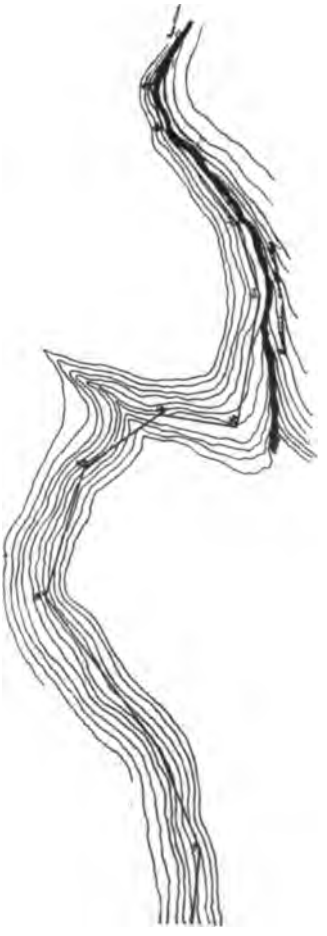
PLANO JENERAL

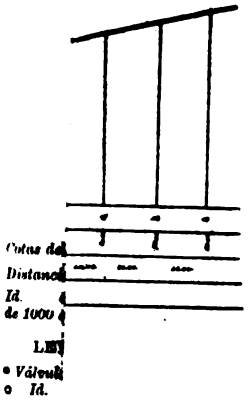
De situacion i perfil lonjitudinal

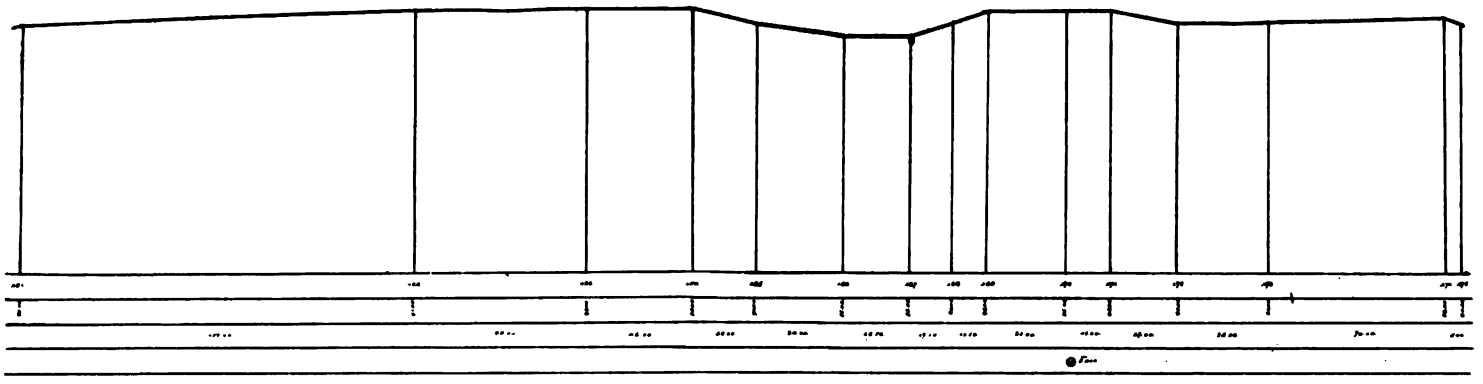
DEL

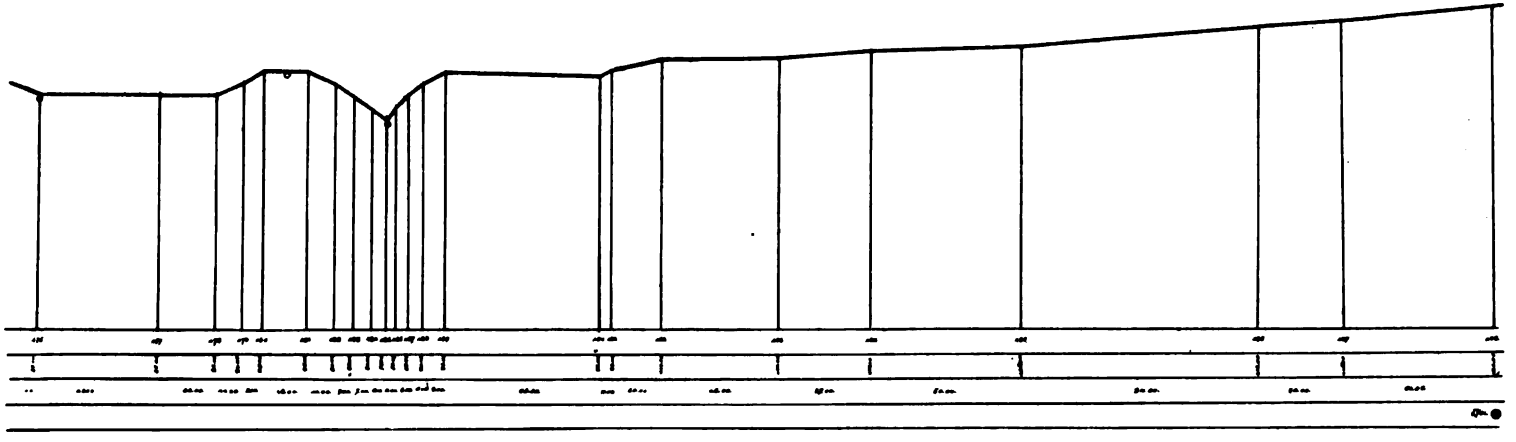
PROYECTO PARA EL SERVICIO

DE AGUA POTABLE




Cotas de
Distanc
Id.
de 1000
LE
• Válvul
o Id.





3 2044 019 310 770